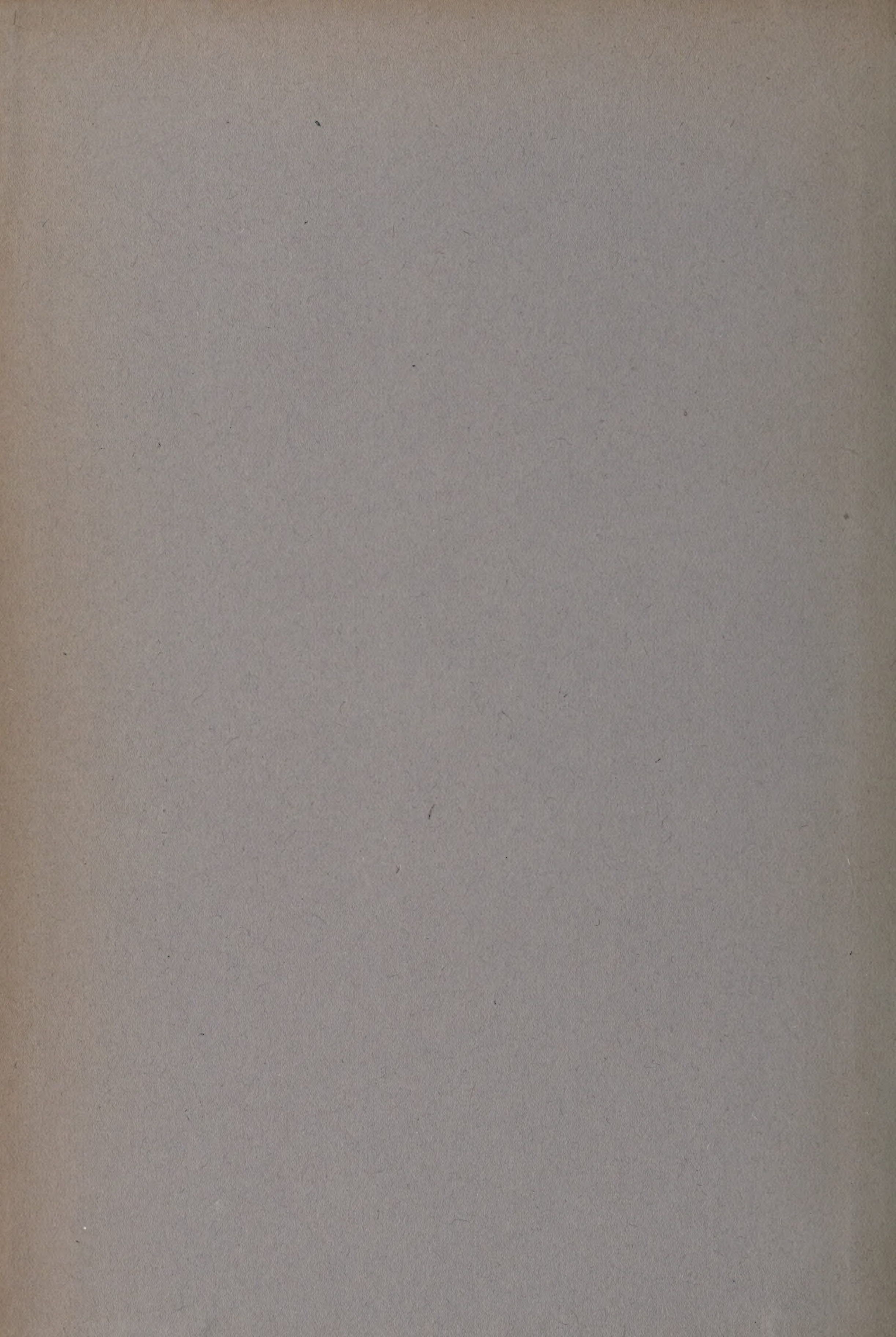
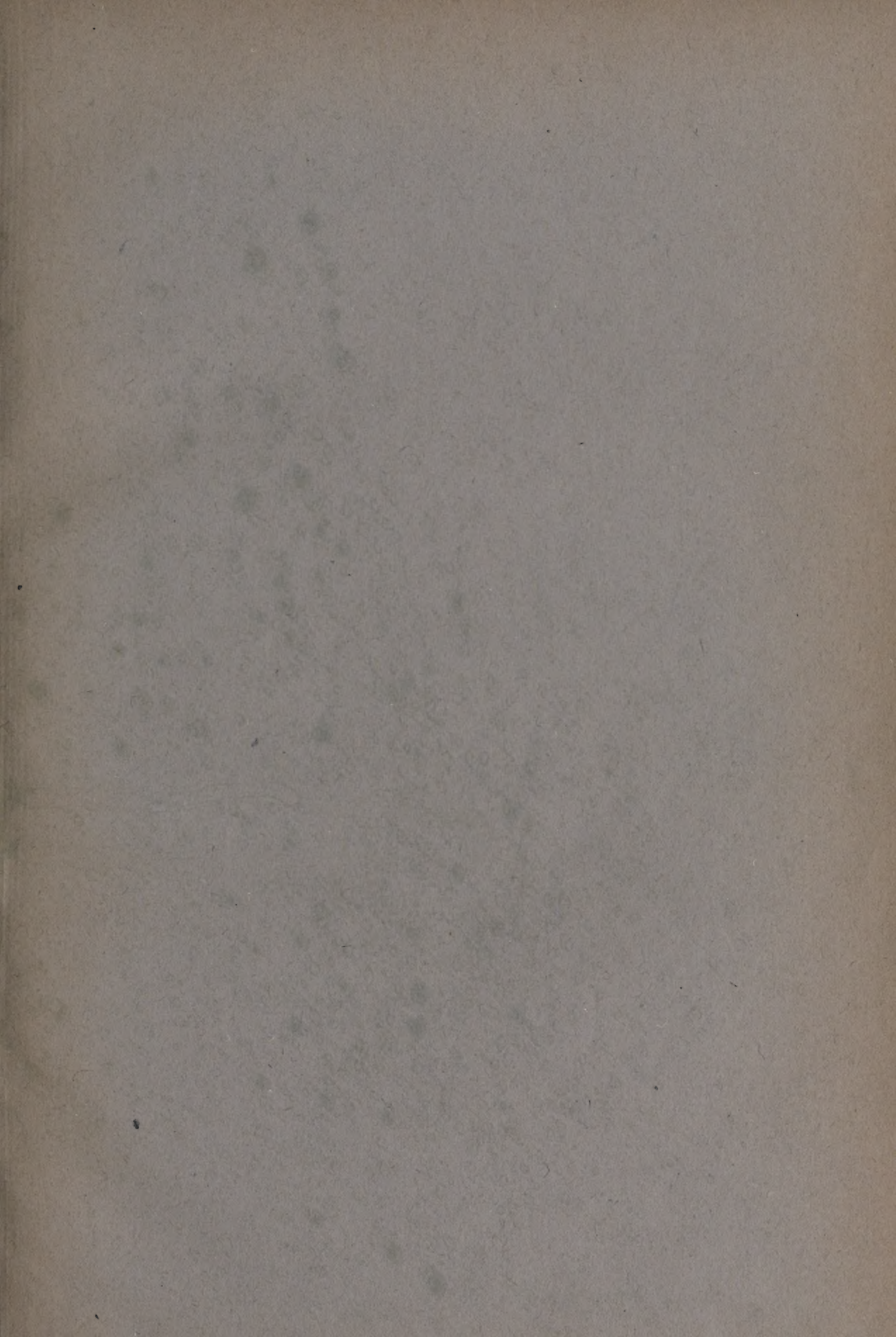
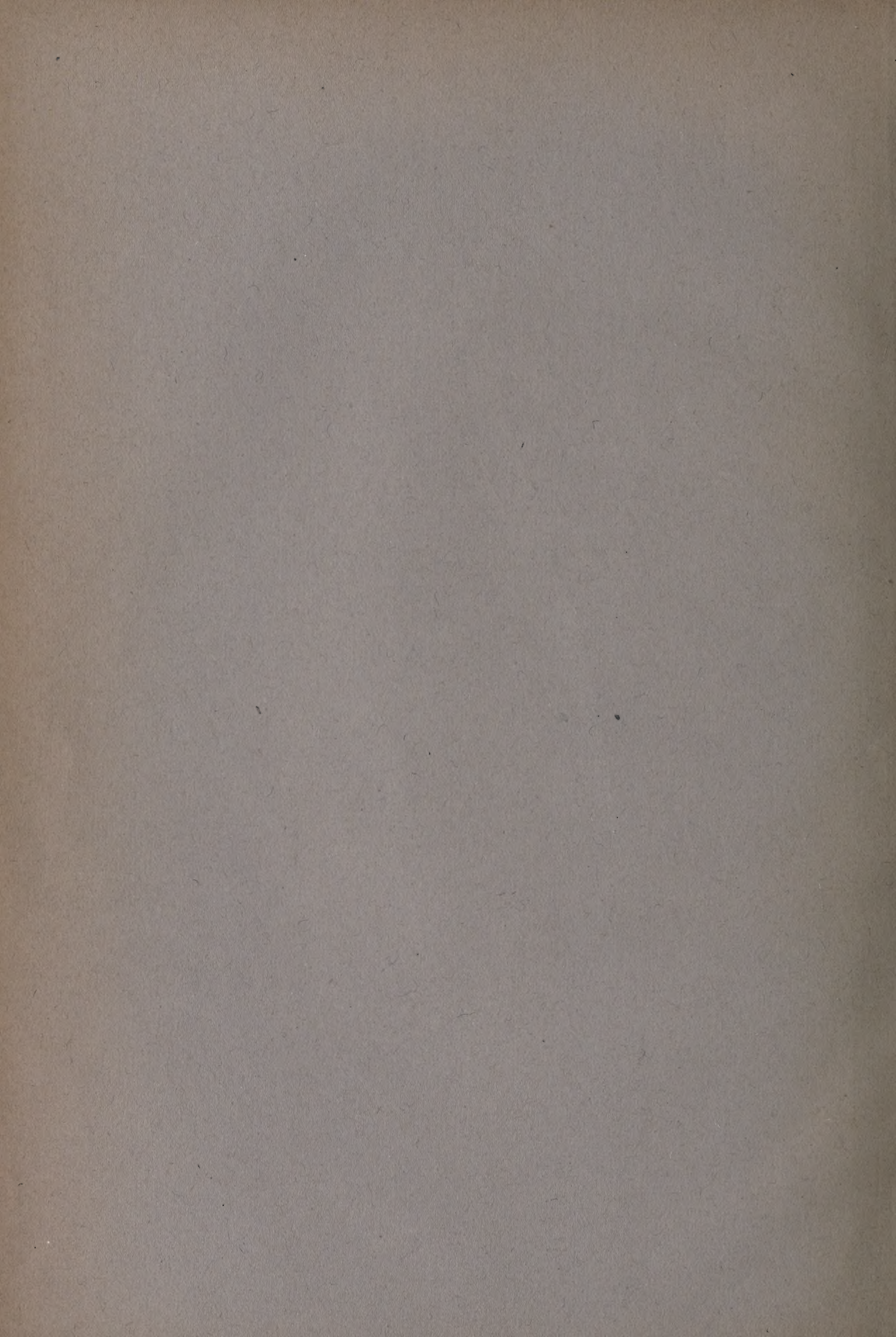

UNIVERSITY OF TORONTO
3 1761 01230869 8







Brehms Tierleben

Zehnter Band

Brehms Tierleben

Allgemeine Kunde des Tierreichs

Mit 3231 schwarzen Abbildungen im Text und auf 346 Tafeln, 279 Tafeln in Farbendruck und 13 Karten

Zweiter Neudruck
der vierten, vollständig neubearbeiteten Auflage

herausgegeben
von

Professor Dr. Otto zur Strassen

Säugetiere

Erster Band



Bibliographisches Institut Leipzig und Wien
1920

Die Säugetiere

Von

Alfred Brehm

Neubearbeitet von Ludwig Heck

Erster Band

Kloakentiere — Beuteltiere — Insektenfresser
Flattertiere — Erdferkel — Schuppentiere
Xenarthra

Mit 100 Abbildungen im Text und 30 Tafeln von H. Frey
K. L. Hartig, W. Heubach, R. Koch, Wilh. Kuhnert,
G. Mützel, P. Neumann, M. Queisser, A. Reichert,
E. Roloff, E. Schmidt, F. Schmidt-Kahring, A. Specht,
F. Specht sowie 21 Tafeln nach Photographien



Bibliographisches Institut Leipzig und Wien
1920



Vorwort.

Die Säugetiere sind für den Menschen als seine nächsten Verwandten in jeder ideellen und reellen Beziehung die wichtigsten Tiere; über sie wird unser zoologisches Hausbuch also gewiß am vielseitigsten befragt. Trotzdem konnte auch die vorliegende Abteilung nicht über einen vierten Band ausgedehnt werden, sollte nicht die buchhändlerisch notwendige Umfangsgrenze des Werkes zum Schaden seiner Verbreitung überschritten werden. Unter diesen Umständen muß ich es darauf ankommen lassen, daß mancher Leser auf diese oder jene an sich berechtigte Frage in den Säugetierbänden noch keine Antwort findet, und kann mich bei dem Bewußtsein beruhigen, daß ich in jahrelanger Arbeit alle meine Kräfte darangesetzt habe, dem alten „Brehm“ möglichst viel Neues einzufügen, ohne dadurch aus seiner Form und seinem Geiste herauszufallen.

Der Geist des Werkes, wie er dem ursprünglichen Verfasser vorschwebte und diesen in gewisser Beziehung zu einem Klassiker machte, war nun zweifellos der, an der Naturgeschichte des Tierreichs zeitgemäße, neuzeitliche Natur- und Weltanschauung zu bilden. In diesem Sinne auch an den vier Säugetierbänden das Nötige oder wenigstens das Nötigste ab- und zuzutun, den alten „Brehm“ im einzelnen zu erneuen, damit er im ganzen wieder der alte werde, das war für den Bearbeiter eine schwere Aufgabe. Ich habe sie so angefaßt, daß ich zunächst eine ganz neue anatomische Einleitung geschrieben und diese reich illustriert habe, wobei Professor Poll vom Anatomisch-Biologischen Institut der Berliner Universität mir sehr dankenswerte Hilfe leistete. Bei diesem „Blick auf die Gesamtheit der Säugetiere“ habe ich aber die Betrachtung des Körperbaues auf diejenigen Eigentümlichkeiten beschränkt, welche die Säugetiere von den anderen Wirbeltieren, insbesondere den Vögeln, unterscheiden. Auch bei den verschiedenen Säugetierordnungen bin ich immer in dem einleitenden Kapitel „Allgemeines“ wieder

ähnlich verfahren, indem ich auch da das Anatomisch-Charakteristische in Wort und Bild hervorgehoben und bei der Illustration an die Stelle der stereotyp wiederkehrenden Skelette der früheren Auflagen lieber neue Abbildungen bezeichnender Skelett- oder Weichteile gesetzt habe. Soviel ich vermochte, habe ich mich schließlich auch bemüht, die Bedeutung jeder einzelnen Säugetierform im Haushalt der Natur aus dem Zusammenhang zwischen Körperbau und Lebensweise verständlich zu machen, dieselbe tiefere Naturerkenntnis für die „Brehm"-Leser anzubahnen, wie sie so vorbildlich Schmeil und andere für den naturgeschichtlichen Unterricht in der Schule anstreben. So hoffe ich, an meinem Teile den allgemein geäußerten Wunsch nach wissenschaftlicher Vertiefung von „Brehms Tierleben" mittels neuerer und neuester Forschungsergebnisse nicht ganz unerfüllt gelassen zu haben.

Ebenso galt mein Streben wesentlicher Erweiterung nach der Seite der zeitgenössischen Säugetiersystematik hin. Hierin wurde das „Tierleben" auf die maßgebende Grundlage des Trouessartschen Säugetierkataloges gestellt und zugleich der sehr vermehrten Formenkenntnis Rechnung getragen, die während der letzten Jahrzehnte den weitesten Kreisen durch die zoologischen Gärten vermittelt worden ist. Wie ich die Zahl der beschriebenen oder wenigstens erwähnten Arten vermehrt habe, lehrt ein Vergleich der im ersten Bande behandelten Ordnungen der Kloakentiere, Beuteltiere, Insektenfresser, Flattertiere, Zahnarmen, deren Inhaltsverzeichnis in der dritten Auflage alles in allem 79 Arten, in der vierten Auflage deren über 300 aufweist. Es wird jetzt nicht mehr vorkommen, daß jemand ein im zoologischen Garten oder Museum nicht ganz ungewöhnliches Säugetier im „Brehm" vergebens sucht.

Die einzelnen Schilderungen, namentlich auch des Lebens der Säugetiere, habe ich mich bemüht, in ihren Quellen deutlicher und dadurch zuverlässiger, sozusagen dokumentarisch zu gestalten, daß ich die Gewährsmänner nicht mittelbar und verschleiert, sondern unmittelbar, möglichst zitierenderweise und mit bibliographischen Nachweisen zu Worte kommen ließ. Die gelehrten Leser, denen ich damit besonders zu dienen hoffe, bitte ich, aus dem volkstümlichen Hauptzweck des Werkes es verstehen zu wollen, wenn ich in dieser Beziehung nicht immer ganz exakt verfahren konnte. Dies würde die Lesbarkeit des Werkes für das große Publikum zu empfindlich beeinträchtigt haben. Anderseits hoffe ich, mir einen gewissen Dank der Gelehrten dadurch zu verdienen, daß ich bei meiner Bearbeitung der „Säugetiere" für deren Lebenskunde auch den Inhalt derjenigen Literatur auszunutzen suchte, die in den wissenschaftlichen Jahresberichten und

Nachweisen zu fehlen pflegt. Seit Jahren sehe ich zu diesem Zweck regelmäßig eine ganze Reihe in- und ausländischer Jagd- und Tierliebhaberzeitungen durch und habe die erfreuliche Überzeugung gewonnen, daß diese große Mühe sich sehr wohl verlohnt.

Die wesentliche Erweiterung und die außerordentlichen Mittel, die Verlag und Herausgeber dankenswerterweise der Illustration zuteil werden ließen, mußte den Säugetieren zufolge ihrer geringsten Artenzahl verhältnismäßig am meisten zugute kommen. Zunächst gereicht die große Anzahl Kuhnertscher Farbentafeln auch den Säugetierbänden in den Augen jedes, der nur einen flüchtigen Blick hineinwirft, zu effektvollem Schmucke, zumal diesem vielgereisten Künstler ganz besonders reichliche Gelegenheit gegeben wurde, Selbstgeschautes aus Afrika und Indien darzustellen. Aber auch andere hervorragende Tiermaler wurden gewonnen, ihr Bestes zu geben; so R. Friese für nordeuropäisches, C. Rungius für nordamerikanisches Großwild. Schließlich, aber nicht zuletzt, muß K. L. Hartig hier genannt werden, der gerade die schwierigsten, weil nur indirekt, mittels bildlicher und Museumsvorlagen zu lösenden Aufgaben in einer Weise bewältigte, wie dies nur durch ein ungewöhnlich glückliches Zusammenwirken künstlerischer Gestaltungskraft mit ebenso großem wissenschaftlichen Interesse und Verständnis möglich erscheint.

Die in diese Auflage neu eingeführte photographische Illustration kann wieder das Meiste und Beste bei den Säugetieren bieten, weil diese vermöge ihrer Körpergröße und zahlreichen Vertretung in den Zoologischen Gärten für den Photographen die bequemsten und häufigsten Modelle sind. Von Säugetieraufnahmen ist denn auch im In- und Auslande ein großer Vorrat vorhanden, und aus diesem wurde das Gute und Passende genommen, wo es sich bot. Auch einzelne glückliche Gelegenheiten suchte ich nach Möglichkeit auszunutzen und fand in diesem Bestreben bei Liebhaberphotographen und anderen Besitzern interessanter Aufnahmen, vor allem bei meinen Kollegen, stets dankenswertestes Entgegenkommen. Zum Grundsatz habe ich photographische Illustration bei den Rassen der Haustiere gemacht, weil diese meiner Überzeugung nach einwandfrei nur durch anerkannte Ausstellungssieger illustriert werden können. In dieser Beziehung sollen Haustierkenner und -züchter nicht mehr über den „Brehm“ lächeln dürfen.

Wie im Texte selber, so ist auch bei den Textzeichnungen mehr als früher darauf Bedacht genommen worden, die Quellen zu nennen, aus denen geschöpft wurde. Hier ist auch die gegebene Stelle, den Vertretern der wissenschaftlichen Anstalten den schuldigen Dank für ihre ebenso bereitwillige als wertvolle Unter-

stützung auszusprechen, besonders Direktor Brauer und Kustos Matschie vom Königlichen Museum für Naturkunde, Direktor F. E. Schulze und Kustos Berndt vom Zoologischen Universitätsinstitut hier.

Trotz dieser bereitwilligen Unterstützung von wissenschaftlicher Seite wird vieles in meiner Arbeit noch unvollkommen sein, zumal mancher Gesichtspunkt ganz neu hineingetragen und aller Anfang schwer ist; um so dankbarer will ich sein für jeden sachlichen Wink, wo und wie noch was besser zu machen.

Auch der Redaktion bin ich verpflichtet für mancherlei Mitarbeit, Hilfen, Vor- und Nachprüfungen sowie für die Aufstellung des systematischen Inhaltsverzeichnisses und des alphabetischen Registers, und schließlich verdient noch Erwähnung, daß P. Cahn-Frankfurt a. M. mit seinem ungewöhnlichen Wissen und Gedächtnis die einwandfreie Gestaltung des Textes durch Mitlesen der Korrekturen sehr gefördert hat.

Berlin, Zoologischer Garten, März 1912.

Ludwig Heck.

Inhalts-Übersicht.

1. Unterklasse und 1. Ordnung: **Kloakentiere (Monotremata).**

2. Unterklasse und 2. Ordnung: **Beuteltiere (Marsupialia).**

1. Unterordnung: Polyprotodontia.

3. Unterklasse: **Monodelphia.**

3. Ordnung: **Insektenfresser** oder **Kerfjäger (Insectivora).**

Familie: **Borstenigelartige (Centetidae).**

Eigentliche Borstenigel (Centetinae).

Reiswühlerartige (Oryzoryctinae).

Familie: **Otterspitzmausartige (Potamogalidae).**

Familie: **Schlitzrüßler (Solenodontidae).**

4. Ordnung: **Flattertiere (Chiroptera).**

1. Unterordnung: **Groß-Flattertiere (Megachiroptera).**

2. Unterordnung: **Kleinfledermäuse (Microchiroptera).**

Sektion: **Freischwänzige (Emballonurina).**

5. Ordnung: Erdferkel oder Röhrchenzähner (Tubulidentata).

6. Ordnung: Schuppentiere (Pholidota).

7. Ordnung: Xenarthra.

Verzeichnis der Abbildungen.

Farbige Tafeln.

Schwarze Tafeln.

Abbildungen im Text.

Ein Blick auf die Gesamtheit der Säugetiere.

Wie den Vogel an seinen Federn, so erkennt man das Säugetier an den Haaren, und ebenso wie dem Vogel durch seine Federn, so wird dem Säugetier durch diese Haare, die ihm eigentümlich sind, der Wärmeschutz gegeben, den es als Warmblüter, wie der Vogel, ganz besonders nötig hat. Die Haare halten, wie die Federn und unsere künstlichen Kleider, eine Lufthülle rings um den Körper fest, die die Abkühlung verlangsamt.

Die Haare sind Gebilde der Säugetierhaut (Cutis), die ebenfalls ihre Eigenart hat (Taf. „Haut und Haar", S. 10). Von ihren drei Schichten, Oberhaut (Epidermis), Lederhaut (Corium) und Unterhaut (Subcutis), zeichnet sich die mittlere durch ungewöhnliche Mächtigkeit und Festigkeit aus: was wir Leder nennen, ist nichts anderes als diese Lederhaut in der Bearbeitung, die ihr der Gerber angedeihen läßt. Die Oberhaut anderseits besteht aus einer innern sogenannten Schleimschicht mit weichem Gewebe, saftreichen Zellen, und einer äußern Hornschicht mit trocknen, vollständig verhornten Zellen, die sich im Zustande fortwährender Abschuppung und Abschilferung befinden durch die stete Berührung mit Luft, Wasser und der Außenwelt überhaupt. Wo durch dichten Haarbesatz die vollständige Loslösung der abgestorbenen Teile verzögert wird, wie z. B. an der Kopfhaut des Menschen, ist dieser unausgesetzte Verlust an Oberhaut deutlich zu beobachten. Die hellere oder dunklere Farbe der Haut hängt davon ab, ob und in welchem Maße das Gewebe der Ober- und Lederhaut Körnchen eines dunklen, braunen Farbstoffes (Pigment) führt oder nicht. Die eigentliche Unterhaut schließlich zeichnet sich aus durch ihren Gehalt an Fett, das für den Wärmeschutz wie als Reservestoff gleich wichtig ist. Die starken Nachschub erfordernde äußere Schicht der Oberhaut wird immer wieder neu gebildet von der innern Schleimschicht aus, die auf ihrer Grenzfläche nach der Lederhaut hin netzartig durchbrochen ist und danach zu Ehren ihres Entdeckers Malpighisches Netz heißt (Rete Malpighii; neuerdings Stratum germinativum, d. h. Keimschicht, Bildungsschicht). Durch die Maschen dieses Netzes ragen kegelförmige Wärzchen der Lederhaut, Papillen, hervor, in die von untenher Blutgefäße eintreten.

Auch die Haare (Pili) sind Gebilde der Oberhaut; sie stecken aber, um den nötigen Halt und bessere Ernährung zu gewinnen, mit ihrem untern Teile, der Haarwurzel, in einer tief in die Lederhaut hineingesenkten Tasche, dem Haarbalge, und sitzen an ihrem untersten Ende mit einer Verdickung, der Haarzwiebel, hut- oder hülsenförmig einem Lederhautwärzchen, der Haarpapille, auf. Der größte und allein sichtbare Teil des Haares, der Haarschaft, ragt als dünnes, solides Haarfädchen frei über die Hautoberfläche empor. Das Haar besteht aus der äußeren, faserigen, elastischen Rindensubstanz oder Hornscheide und der inneren, oft lufthaltigen Marksubstanz. Seine Oberfläche wird ferner noch überzogen von dem

dünnen, vollkommen durchsichtigen Oberhäutchen (Cuticula). Die vom hellsten Weiß bis zum tiefsten Schwarz wechselnde Farbe des Haares wird durch seinen Gehalt an Farbstoffkörnchen und Luft bedingt.

Die Haarbälge liegen auf weite Strecken des Körpers in derselben Richtung schief in der Haut und geben dadurch den Haarstrich an, der die umgelegten und dicht übereinandergelegten Haare erst zu einem wirksamen Wärmeschutzmittel macht. Jeder Haarbalg ist mit einem unwillkürlich bewegten Muskel verbunden, und wenn dieser, bei Schreck und Angst sich zusammenziehend, die Haarwurzeln senkrecht in der Haut aufrichtet, so stehen uns „die Haare zu Berge“. Der Haarstrich geht nicht am ganzen Körper nach derselben Richtung, wenn auch das Haar im allgemeinen natürlicherweise in der Bewegungsrichtung des Trägers, also von vorn nach hinten und von oben nach unten, sich umlegt: dem Tiere würde ja sonst alles „gegen den Strich“ gehen. Wie sehr aber im einzelnen Körperhaltung und Bewegung für den Haarstrich maßgebend ist, sehen wir daran, daß das Haarkleid der stets hängend, mit dem Bauche nach oben kletternden Faultiere vom Bauche nach dem Rücken zu gescheitelt ist: für die landläufige Auffassung „verkehrt“, für das Faultier und dessen besondere Lebensumstände aber durchaus zweckmäßig.

Überhaupt hängt bei genauerem Zusehen die Richtung der Haare ganz von Lage und Bewegung des Körpers und seiner Teile, des Rumpfes und der Gliedmaßen, gegeneinander ab; das hat neuerdings ein englischer Forscher, W. Kidd, näher nachgewiesen. So entstehen verschiedene Haarfluren und Haarströme und, wo sie zusammentreffen, Haarkämme und Haarwirbel. Bei manchen der letzteren sind die Entstehungsgründe aber nicht ohne weiteres ersichtlich.

Noch interessanter ist die Gruppierung der einzelnen Haare auf der Körperoberfläche, weil sie, richtig betrachtet, aufklärende Streiflichter wirft auf das Verhältnis des Haares zur Schuppe, Feder und andern Hautgebilden. Das hat uns der Amsterdamer Zoolog Max Weber gezeigt, dessen anatomisches Werk über die Säugetiere uns hier überhaupt eine ergiebige Fundgrube sein, meist die wissenschaftliche Grundlage liefern wird zum tieferen Verständnis der heutigen Säugetierformen und ihres Lebens. Weber geht von den Schuppen aus, jenen platten, dachziegelförmig übereinanderliegenden Oberhautverhornungen, die um eine flache, nach dem Schwanzende des Tieres umgelegte Unterhautpapille abgeschieden werden und dem mechanischen Schutze des Körpers gegen Stoß und andere Verletzungen dienen. Wir kennen sie von den Reptilien und ihre Umwandlung in Wärmeschutzorgane, die Federn, bei den Vögeln am Körper, während an den Beinen die Schuppen erhalten geblieben sind. Unter den Säugetieren kehren sie wieder als echte Hornschuppen bei den Schuppentieren, nur daß hier der Ersatz nicht plötzlich wie bei der Schlangenhäutung, sondern allmählich und fortwährend entsprechend der Abnutzung stattfindet. Bei den Gürteltieren tritt die Oberhautverhornung mehr zurück gegen Unterhautverknöcherungen, und hinter und zwischen diesen finden sich Gruppen von Haaren. Das deutet schon darauf hin, daß Beschuppung und Behaarung sich nicht gegenseitig ausschließen und ersetzen, wie Beschuppung und Befiederung (federfüßige Hühner und Tauben), sondern als etwas nach Entstehungsart und Endzweck Verschiedenes nebeneinander hergehen. Das Haar mag in der Stammesgeschichte der Säugetiere die Schuppen um so mehr verdrängt haben, je mehr Wärmeschutz an Stelle mechanischen Schutzes nötig wurde. Weber weist aber nach, gestützt auf de Meyere, daß bei manchen Säugetieren heutigestags noch deutliche Beschuppung vorhanden ist und, wo sie verschwunden ist, die Haare doch in ebensolchen Gruppen zusammenstehen, als ob noch Schuppen da wären. So an den Gliedmaßen, namentlich aber am Schwanze von Beuteltieren, Nagetieren, Insektenfressern

und nicht zuletzt natürlich bei den Zahnarmen, zu denen ja die Schuppentiere gehören. Der Große Ameisenbär hat an seinem prächtigen Fahnenschweif trotz der buschigen Behaarung noch große, schwarze Schuppen.

Die Säugetierhaare stehen nun gewöhnlich, wie zwischen Schuppenreihen geordnet, quer zur Längsachse des Rumpfes oder des betreffenden Gliedes gruppenweise zusammen, und zwar meist zu dreien: ein stärkeres Mittelhaar und zwei Seitenhaare. Diese können wiederum durch Erneuerung und Aussackung ihrer Haarbälge Nebenhaare bilden, das Stammhaar kann dann dem vorragenden Grannenhaar, die Nebenhaare dem daruntersitzenden Wollhaar entsprechen. Dieses dichte, weiche, kurze Unter- oder Wollhaar ist bezeichnend für den Winterpelz der Säugetiere der gemäßigten und kalten Zone: es fällt im Frühjahr zugleich mit dem Grannenhaar aus; im Herbst wächst es wieder. Das Haarkleid wird also zweimal im Jahre gewechselt. Man war zwar früher der Meinung, daß das weiße Winterkleid des Schneehasen z. B. durch Ausbleichen des gefärbten Sommerhaares zustande komme, hat sich aber neuerdings überzeugt, daß auch im Herbste immer ein Haarwechsel stattfindet. Der einzige Fall einer Farbenveränderung des Haares, solange es noch am Leibe sitzt, ist das Zimtbraunwerden des Barribalbären vor der Härung; es hat ein Gegenstück in dem fuchsigen Ton, den manche schwarze Vogelfedern vor der Mauser annehmen. Nur rein tropische und hochnordische Tiere beschränken sich vielleicht auf einmaligen und allmählichen Haarwechsel: in den Antilopenhäusern unserer Tiergärten wird man nie ausgefallenes Haar so massenweise herumliegen sehen wie im Frühjahr in den Hirsch- und Bisongehegen, und jeder Kürschner weiß, daß das Fell des Eisbären immer „gut" ist, einerlei, wann er geschossen wurde. Dasselbe gilt für das vortreffliche Pelzwerk der Wassersäugetiere, das auch zu jeder Jahreszeit brauchbar ist. Von den spezialisierten Tasthaaren mit ihren Bluträumen im Haarbalg wird unten beim Tastsinn näher die Rede sein.

Die Borsten des Schweines, besonders starke und steife Haare, vermitteln den Übergang zu den großen, dicken Stacheln des Stachelschweins, Igels u. a., die in der Regel mit Haaren gemischt sind und so desto deutlicher zeigen, wie haarartige Bildungen wieder zu mechanischen Schutzorganen werden können. Natürlich haben sie durch ihre Größe ihre Besonderheiten in Bau- und Entstehungsweise.

Es gibt aber noch andere Hautgebilde am Körper des Säugetieres. Die allgemeine Neigung der Oberhaut zur Austrocknung und Verhornung ihrer äußeren Zellenlagen kann an einzelnen Körperstellen ganz besonders stark werden. Beispiele dafür sind: der hornige Überzug der Kiefer, der „Schnabel" der Schnabeltiere; die Schwielen an der Brust der Kamele und die „Kastanien" an den Läufen der Pferde; der Schwanzstachel des Löwen; der Schenkelsporn des Schnabeligels. Diese Verhornungen der Oberhaut über Papillen führen mitunter zu so ansehnlichen Gebilden, wie es das Nasenhorn des Nashorns ist: trotz seiner Größe eine durch und durch faserige Hornmasse, die Leistung eines darunterliegenden, ganz besonders kräftigen Papillarfeldes.

Etwas anderes sind die eigentlichen Hörner der Antilopen, Ziegen und Schafe, Rinder und die Geweihe der Hirsche. Hier ist immer ein Hautknochen der Unterhaut beteiligt, beim Geweihträger, dem Hirsch, in der denkbar weitgehendsten Weise, so daß der Unterhautknochen die ganze jährlich gewechselte Geweihstange bildet, die mitsamt ihren seitlichen „Enden" anfänglich immer von der später „gefegten" (an Bäumen und Büschen abgeriebenen) Haut, dem „Bast", überzogen ist, bei den Hornträgern wenigstens so wesentlich, daß das zeitlebens auf dem Kopfe sitzenbleibende Horn auf den größten Teil seiner ganzen Länge innerlich von einem großen, starken

Knochenzapfen gestützt wird, um den herum es von der Stirnhaut aus abgeschieden wurde: eine hohle Hornscheide um einen massiven Knochenkern, weshalb die Hornträger (Antilopen, Ziegen und Schafe, Rinder) als Cavicornia (Hohlhörner) zusammengefaßt werden. Bei ihrem Gegenstück, den Hirschen (Cervicornia), entspricht das Geweih dem innern Knochenzapfen, und als entsprechendes Gebilde für die Hornscheide kann allenfalls die vergängliche Basthaut angesehen werden, die ursprünglich das Geweih bedeckt. Gewisse Mittelformen zwischen Horn und Geweih tragen, ganz allgemein gesprochen, die Gabelantilope, weil sie ihre gegabelte Hornscheide alljährlich abwirft, und die Giraffe, weil die Knochenzapfen auf ihrem Kopfe nicht gewechselt werden und zeitlebens von behaarter Haut überzogen bleiben.



Gliedmaßenendstück eines Nagelsäugetieres im Längsschnitt (Affenfinger). Nach einer Zeichnung von M. Queißer.

Es hat überhaupt den Anschein, als ob der merkwürdige Vorgang des Abwerfens doch nicht ganz ausschließlich auf das knöcherne Hirschgeweih beschränkt sei. Auch bei Hohlhörnern (Kälbern, Antilopen, Wildschafen) hat man eine Loslösung der ersten, jugendlichen Hornscheide beobachtet, und die Indischen Nashörner der zoologischen Gärten haben uns gelehrt, daß selbst das Nasenhorn alle vier bis fünf Jahre abfällt und neu gebildet wird.

Hautgebilde von grundlegender Bedeutung für die Bewegung und das ganze Leben der Landsäugetiere sind schließlich noch die Verhornungen an den Enden der Gliedmaßen, die nur bei den wasserlebenden Flossenfüßern (Seehunden und Verwandten) zurücktreten und nur bei den Walen vollständig fehlen. Sie teilen alle Landsäugetiere in zwei große Hauptabteilungen, je nachdem sie das Endglied mehr nur von oben bedecken (Nägel, Krallen) oder von allen Seiten, auch von unten, umkleiden (Hufe), und die ganze Art und Weise der Ortsbewegung, der ganze Gebrauch der Gliedmaßen hängt zum wesentlichem Teile von ihrer Gestalt und Beschaffenheit ab. Am wenigsten vollständig ist Bedeckung und Schutz beim platten Nagel, wie ihn Halbaffe, Affe und Mensch besitzen, zumal hier der Ballen an der Unterseite des Endgliedes als tastende „Fingerbeere" möglichst vergrößert und nach vorne gerückt ist.



Gliedmaßenendstück eines Krallensäugetieres im Längsschnitt (Hundepfote). Nach einer Zeichnung von M. Queißer.

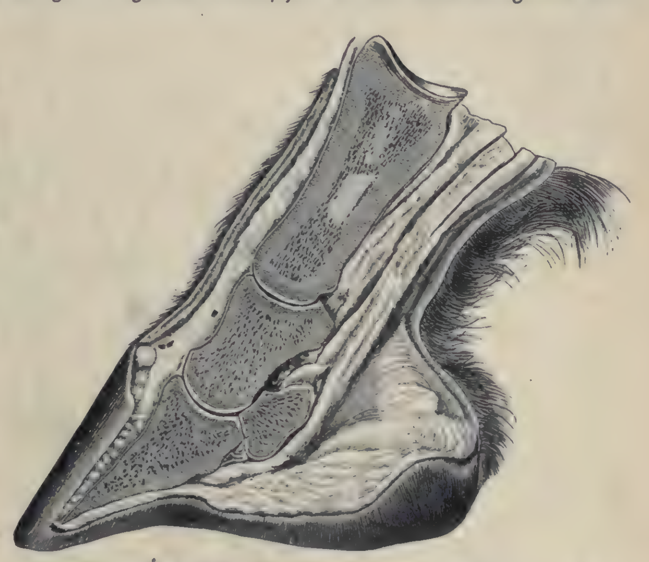
Bei den eigentlichen Krallenträgern, allen übrigen Landsäugern, außer den Huftieren, sind die beiden Teile der Kralle schon deutlicher ausgebildet und erkennbar: die obere starke, harte, glatte Krallenplatte, die sich mit scharfen Rändern nach unten um das Endglied herumwölben und das untere, weichere, abnutzbarere Sohlenhorn von den Seiten her auf einen schmalen Mittelstreifen einengen kann. Von hinten quellen dann noch die Zehenballen vor, die bei den Zehengängern allein, bei den Sohlengängern mit den hinteren Sohlenballen zusammen die Erde berühren und den Körper elastisch tragen helfen.

Nägel, Krallen und Hufe wachsen lebenslänglich, um der starken Abnutzung zu begegnen, und zwar erfolgt dieses fortwährende Nachwachsen von einer für diesen Zweck besonders ausgebildeten Mutterschicht (Matrix) der Oberhaut aus, die in einer Hautfalte am Seitenrande des Nagels, dem sogenannten Nagelfalz, liegt. Von hier aus schiebt sich der wachsende Nagel

über das sogenannte Nagelbett auf der Fingerspitze vor. Der Nagelfalz dient zur besseren Befestigung namentlich der platten Nägel und ist beim Hufe am wenigsten ausgebildet, weil der Huf als fast völlig geschlossene Hornkapsel durch seinen ausgedehnten Zusammenhang mit der Haut ohnehin schon genügend befestigt ist.

Zu besonders dauerhafter Befestigung der Kralle kann das Endstück der Gliedmaße längs gespalten sein, das Nagelbett diese Spalte mit auskleiden und so eine Längsleiste an der Kralle bilden, mit der diese zwischen den beiden Hälften des Endstücks festsitzt: bei Gräbern, wie Maulwurf, Schuppentier. Bei Faultieren und Ameisenfressern, die in anderer Weise ihre Krallen stark gebrauchen, wird annähernd dasselbe erreicht durch eine Längsfurchung des Nagelgliedes.

Bei den Huftieren besteht ein grundlegender Unterschied in der Verdickung und Verbreiterung des Endgliedes. Die der Krallenplatte entsprechende Hornwand umwölbt dieses von vorne ganz und gar und schlägt sich hinten von beiden Seiten mit scharfem Winkel in die Hornsohle (Sohlenhorn) ein. In den Zwischenraum springt dann von oben noch dreieckig der Hornstrahl vor, der ein verhornter Zehenballen ist. Die Schilderung und Benennung knüpft an den Pferdehuf an, der die vollkommenste Ausbildung zeigt. Die Verhältnisse bei den anderen Huftieren, namentlich den nächsten Verwandten des Pferdes, Tapiren und Nashörnern, lassen sich aber ohne Schwierigkeit auf jenes beziehen; nur Elefanten und Klippschliefer stehen mit ihrer Fußbildung und deren Endbekleidung jede Gruppe wieder ganz für sich.



Gliedmaßenendstück eines Huffäugetieres im Längsschnitt (Pferdefuß). Nach einer Zeichnung von M. Queißer.

Zur Haut gehören noch die Hautdrüsen. Der Drüsenreichtum ist überhaupt ein weiteres Kennzeichen der Säugetierhaut gegenüber der des Vogels, und zwar können sich die Drüsen gleichmäßig über die Körperoberfläche verteilen oder an bestimmten Stellen anhäufen und zu Drüsenorganen zusammensetzen. An jedem Haarbalg sitzen eine oder mehrere Talgdrüsen; sie erhalten Haar und Haut geschmeidig und fetten sie gegen Naßwerden ein durch ihre Entleerung, die jedesmal eintritt, wenn der Haarmuskel sich zusammenzieht.

Von Einzeldrüsen unterscheidet man neben den Haarbalgdrüsen noch die ebenfalls für das Säugetier charakteristischen Schweißdrüsen, die nicht nur verschiedene Absonderungsmasse und Absonderungsweise, sondern auch verschiedenen Bau haben. Die Schweißdrüsen gehören bekanntlich zur Wärmeregulierung des Körpers: sie kühlen die übermäßig erhitzte Haut ab durch Verdunstung der von ihnen abgesonderten Schweißflüssigkeit, die in der Hauptsache aus Wasser mit etwas Salz und flüchtigen Fettsäuren besteht. Letztere verursachen, rasch verdunstend, den nicht gerade angenehmen Geruch mancher Schweiße. Ihr Bau ist tubulös,

d. h. einfach schlauchförmig, am Hinterende oft aufgeknäuelt, nicht aber verästelt, und ihre Tätigkeit vollzieht sich so, daß nichts von der innern Auskleidung, dem Zellenbelag des Schlauches, in die Absonderungsmasse übergeht.

Anders die Talgdrüsen, die stets mit den Haarbälgen verbunden sind, geradezu als deren Ausbuchtungen entstehen. Man nennt sie acinös, d. h. traubig, weil man ihren Bau mit dem einer Weintraube vergleichen kann. Sie haben vor allen Drüsen die Eigentümlichkeit, daß ihr mehrschichtiger Zellenbelag durch fortwährenden Abfall und Zerfall im wesentlichen die Absonderungsmasse, den Hauttalg, bildet.

Namentlich die Talgdrüsen lagern sich sehr häufig in größeren Mengen zusammen, und zwar münden sie dann für gewöhnlich nicht in einem flachen Drüsenfeld auf der Höhe der übrigen Haut, sondern es entsteht durch Einsenkung der betreffenden Hautstelle eine Tasche, Hautdrüse im höheren Sinne. Solche sind bei den Säugetieren weit verbreitet, liegen vielfach in der Nähe der Geschlechtsorgane und stehen dann gemäß dem ausgebildeten Geruchssinn der Säuger durch den ausgeprägten Geruch ihrer Absonderung jedenfalls mit dem Geschlechtsleben in Zusammenhang.

Die wichtigsten Hautdrüsen der Säugetiere und für sie charakteristisch sind die Milchdrüsen des Weibchens, die übrigens in geringer Ausbildung bekanntlich auch beim Männchen vorhanden sind, ausnahmsweise sogar auch bei diesem in Tätigkeit treten können. Konnte man doch auf landwirtschaftlichen Ausstellungen schon Ziegenböcke von der edlen Schweizer Saanerasse sehen, die Milch gaben, und auf deren Zuchtwert sich infolgedessen die Besitzer nicht wenig zugute taten. Man hat einen grundlegenden Unterschied gemacht zwischen den Milchdrüsen der Kloakentiere (Schnabeltier und Schnabeligel), die ja überhaupt in vielen wesentlichen Verhältnissen ihres Leibesbaues so ganz abseits stehen, und denen aller übrigen Säugetiere, weil jene nach dem Plane der nur aufgeknäuelten Schweißdrüsen, diese nach dem der verästelten Talgdrüsen gebaut sind. Sicherlich ist das ein Unterschied, der viel dazu beiträgt, daß man eben die Kloakentiere den anderen Säugetieren gegenüberstellt; anderseits aber haben die neueren Untersuchungen von E. Breßlau (1907) über „Die Entwicklung des Mammarapparates der Monotremen, Marsupialier und einiger Placentalier", die in ihrem ersten Teile „Entwicklung und Ursprung des Mammarapparates von Echidna" behandeln, gezeigt, daß beim weiblichen Schnabeligelkeimling die Milchdrüsen nur in ihren allerfrühesten Anfängen den Schweißdrüsen der umliegenden Haut ähneln, sehr bald aber diesen durch ihre starke Entwickelung weit vorauseilen. Jedenfalls im Zusammenhang mit ihrer so sehr viel bedeutungsvolleren Leistung sprossen sie „bald als mächtige Drüsenschläuche hervor, die schon früh deutlich als Mammardrüsen zu erkennen sind". Nur in der allerersten Anlage stimmen die Mammardrüsen mit den Schweißdrüsen der Beutelhaut überein, gehen aber dann vollkommen eigne Wege.

Abgesehen von den Kloakentieren, bei denen sie zerstreut und einzeln auf einem flachen Hautfeld münden, vergrößern sich die Milchdrüsen bei allen Säugetierweibchen zur Zeit, wo sie für die saugenden Jungen in Tätigkeit treten, derart, daß die betreffenden Hautstellen mehr oder weniger auffallend hervortreten, und außerdem vereinigen sich ihre Mündungen zu jenen warzen- oder kegelförmigen Endorganen, die unter dem Namen der Zitzen (Mammae) bekannt sind.

Die Entwickelung der ganzen Säuge- oder Mammarorgane führt man auf den sogenannten Milchstreifen oder die Milchleiste des Keimlings zurück, die in der Bauchwand auftritt und von der Anlage der Vordergliedmaßen bis in die Weichengegend sich erstreckt. Aus

Verschiebung und teilweiser Rückbildung dieser Milchleiste erklärt man auch die verschiedene Lage und Zahl der Milchdrüsen und Zitzen, die mit der Lebensweise und der Zahl der Jungen zusammenhängt. Die Zahl schwankt zwischen 22 und 2, die Lage kann sich verschieben vom Bauche und der Brust nach dem Rücken zu, ja bis in die Achselhöhle und auf die Schenkel.

Über Bau und Entwickelung der Zitze sowie der ganzen Mammarorgane überhaupt und die Beziehungen ihrer einzelnen Teile zueinander hat der große Heidelberger Anatom Gegenbaur seinerzeit zuerst eingehende Untersuchungen angestellt.

Gegenbaur lehrt uns zunächst unterscheiden zwischen wahren Zitzen, bei denen einfach der mittelste Teil des ganzen Milchdrüsenorgans mit den Ausführungsgängen sich in Gestalt der Zitze vorstreckt, und falschen (Pseudo-) Zitzen, die dadurch entstehen, daß der das Drüsenfeld umgebende Hautwall sich immer höher erhebt und immer näher zusammenschließt bis zu einer engen Röhre, dem sogenannten Strichkanal, an dessen Grunde erst die Mündungen der Milchdrüsen liegen.



Milchdrüsen eines Säugetieres (Gesäuge vom Schwein). Der angeschnittene Teil zeigt die Strichkanäle in den Zitzen. Nach einer Zeichnung von C. Roloff.

Gegenbaur brachte diese Verhältnisse schon in Beziehung zu einem angeblichen im Säugetierstamme scheinbar sehr alten Hilfsorgan bei der Fortpflanzung, der sogenannten Mammartasche, und sein langjähriger Gehilfe Klaatsch hat diese Untersuchungen dann im Sinne der Abstammungslehre noch ergänzt und erweitert. Aber auch hierin haben Breßlaus Untersuchungen einen Wandel der wissenschaftlichen Ansichten bewirkt. Zum mindesten hat sich für die Mammarorgane der Schnabeligel ergeben, daß aus den Betrachtungen über ihre Entstehungsweise „der Begriff Mammartaschen endgültig verschwinden" muß. An ihre Stelle treten Breßlaus „Primäranlagen", die für unsere Vorstellungen von der Stammesgeschichte der Säugetiere noch viel ergiebiger sind. Diese Primäranlagen beginnen „in ganz frühen Stadien des embryonalen Lebens" mit zwei „länglichen, leistenartigen Verdickungen der Epidermis an der sonst noch durchaus gleichförmigen Bauchhaut", die sich in der Längsachse des Körpers zu beiden Seiten an der Nabelöffnung vorbeiziehen. Sie „verhindern zu der Zeit, wo sich der Verschluß der Leibeswand in der Nabelgegend ausbildet, die Ausbreitung der Hautmuskulatur über die mittlere Fläche der Bauchhaut und geben somit den ersten Anstoß zur Entstehung des hautmuskelfreien Bauchhautbezirkes, der das spätere Beutelfeld darstellt". Breßlau hält seine Primäranlagen — und das ist die allgemeine stammesgeschichtliche Bedeutung dieser Bauchhautleisten — für „Überreste von Brutorganen, die bei den (reptilischen) Vorfahren der Säugetiere in ähnlicher Weise ausgebildet waren, wie sie heute auch bei den Vögeln vorhanden sind. Der Mammarapparat der Säugetiere ist nicht erst innerhalb dieser höchsten Gruppe der Wirbeltiere als eine vollkommen neue Einrichtung entstanden,

sondern im engsten Anschluß an uralte Zustände, wie sie bei den eierlegenden Nichtsäugetieren im Dienste der Brutpflege ausgebildet waren. Mit dem Übergang vom Eierlegen und Brüten zum Lebendiggebären und Säugen erfahren dann diese Zustände eine spezifische Umänderung, die sie geeignet machte, auch unter den neuen Verhältnissen weiter im Dienste der Brutpflege tätig zu sein".

Wie alle übrigen Tiere und alle Pflanzen, verwirklichen für unsere heutige Naturanschauung auch die Säugetiere eine bestimmte Möglichkeit des Lebens, insonderheit eine bestimmte Möglichkeit der Fortpflanzung und Jungenaufzucht. Die Säugetiere säugen ihre Jungen, d. h. sie ernähren sie in der ersten Lebenszeit mit einer flüssigen Absonderung aus den beschriebenen Hautdrüsen des mütterlichen Körpers, der Milch, die alle zur Erhaltung und Weiterentwickelung des Jungen nötigen Bestandteile enthält. Diese Art der Jungenaufzucht ist so bezeichnend für die Säugetiere, daß sie ihnen den Namen gegeben hat, und doch findet sich bei den Vögeln etwas Ähnliches in der Kropfmilch der Tauben, mit der sie ihre Nestjungen zuerst füttern.

Das junge Säugetier wird lebendig geboren, d. h. es macht den größten Teil seiner Entwickelung aus dem Ei und Keimling im Mutterleibe durch und tritt, fähig zur Luftatmung und Nahrungsaufnahme, zutage. Die Eihüllen werden gesprengt, und die Verbindung mit diesen, der Nabelstrang, zerreißt bei der Geburt oder wird von der Mutter abgebissen. Die Hüllhäute werden dann als Nachgeburt hinterher ausgestoßen. Lebendiggebären kommt auch bei Kriechtieren, Lurchen und Fischen vor; doch ist es hier im Grunde nur eine Verzögerung des Eierlegens, die man sogar künstlich herbeiführen kann bei Arten, denen sie für gewöhnlich fremd ist. In allen diesen Ausnahmefällen entwickelt sich aber das verhältnismäßig große Ei auch im Mutterleibe aus sich selbst heraus vermöge der in ihm enthaltenen, ihm von vornherein mitgegebenen Bildungsmasse des Dotters.

Anders bei den Säugetieren. Hier findet stets, trotz der Eihüllen und durch diese hindurch, ja gerade mit ihrer Hilfe die Ernährung des Eies und Keimlings, eine Zuführung von Bildungsstoff aus dem mütterlichen Körper statt, und das ist ein grundlegender Unterschied in der Entwickelungsgeschichte der Säugetiere gegen die aller andern Wirbeltiere. Durch die Entdeckungen bei den australischen Kloakentieren (Schnabeltier und Schnabeligel) müssen wir zwar neuerdings auch die zunächst als Widerspruch in sich selbst erscheinenden „eierlegenden Säugetiere" gelten lassen. Aber, wie vorhin von verzögertem Eierlegen, so können wir jetzt von verfrühtem Gebären sprechen, was ja auch bei den Känguruhs und andern Beuteltieren unverkennbar ist; denn ein Wachstum des fertigen Kloakentiereies innerhalb der mitwachsenden Pergamentschale und damit eine Ernährung durch Säfte des mütterlichen Körpers ist nachgewiesen.

Es hat lange gedauert, bis der alte Grundsatz „Omne vivum ex ovo" (Alles Lebendige aus dem Ei) auch für die Säugetiere unbestreitbare Geltung erhielt, weil das eigentliche Säugetierei ein mikroskopisch kleines Gebilde ist, eine einfache Zelle ohne erhebliche Dottermasse, geschweige denn mehr oder weniger feste Schale, ohne alle die ernährenden und einhüllenden Zugaben, die sich bei der volkstümlichen Vorstellung vom Ei in den Vordergrund drängen (Taf. „Eierstock und Ei").

Das Wesentliche am Ei, der Teil, von dem alle Bildungskraft und alles Entwickelungsvermögen ausgeht, ist einzig und allein eine Zelle, und in dieser Form ungefähr fand der deutschrussische Naturforscher Karl Ernst von Baer 1828 das Säugetierei im Eileiter der



Säugetier-Eierstock mit Graafschen Follikeln (Katze).

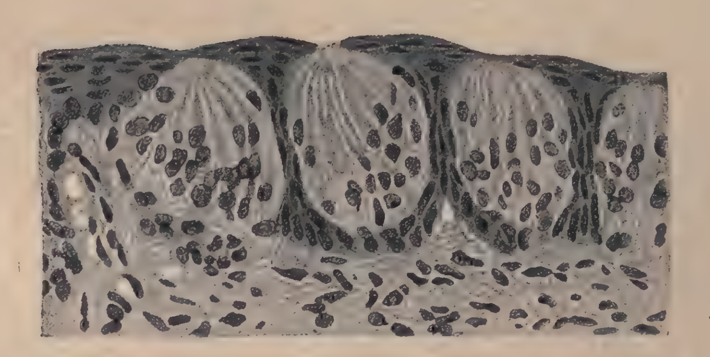
In den Ecken verschiedene Entwickelungsstufen Graafscher Follikel mit je einem Ei.

Nach Zeichnungen von M. Queißer.



Schnitt durch eine Ringwallpapille der Zunge mit den Geschmacksknospen.

Vgl. S. 19.



Geschmacksknospen in stärkerer Vergrößerung.

Vgl. S. 19.

Nach Zeichnungen von M. Queißer.

Hündin. Bis dahin hielt man auch in der Wissenschaft ein größeres Gebilde im Eierstock des weiblichen Säugetieres, den sogenannten Graafschen Follikel, für das Ei, während er in Wirklichkeit nur die Bildungsstätte für dieses ist und das eigentliche Eichen erst in sich birgt. Zu gegebener Zeit platzt er und entleert das reife Ei in den Eileiter, was Anlaß zu gewissen Schwellungen in der Gebärmutter und zu einem gewissen Blutverluste aus den Geschlechtsorganen gibt (Menstruation, Periode, Regel).

Nach der Befruchtung, die infolge der Begattung eintritt, aber durchaus nicht zugleich mit ihr einzutreten braucht, ist nun an der weiteren Entwickelung das Merkwürdigste, daß sich ein Dottersack bildet, während das Säugetierei doch gar keinen erheblichen Nahrungsdotter enthält. Das war früher ganz unverständlich; heute können wir es erklären als Erbstück von alten Vorfahren und Vorläufern der Säugetiere aus frühen Perioden der Erdgeschichte her, die eierlegend im eigentlichen Sinne waren, Eier mit Dotter und Schale ablegten. Von diesem Gesichtspunkte aus erscheint der ganze Hergang und Gedankengang dann nicht mehr als natürlich: einer der vielen Fälle, wo eine an sich ganz rätselhafte Tatsache aufgeklärt wird im Lichte der Naturanschauung, zu der wir uns seit Darwin bekennen.

Alle weiteren Besonderheiten der Säugetierentwickelung im Mutterleibe begreifen sich aus der Notwendigkeit, den dotterarmen Keimling vom mütterlichen Körper aus mittels des mütterlichen Blutes sich ernähren, ausbilden und seinen Stoffwechsel bewerkstelligen zu lassen. Dazu gehört von beiden Seiten eine mehr oder weniger ausgedehnte und innige Berührung von Schleimhautflächen, durch die nach dem ausgleichenden Prinzip der Osmose der Säfteaustausch vor sich geht, und es werden zu diesem Zwecke mehr oder minder vollkommene und verwickelte Einrichtungen getroffen, die bei den verschiedenen Säugetierordnungen verschieden sind. Dem fertigen, beschalten Ei der „eierlegenden" Kloakentiere wird, wie schon erwähnt, noch ein gewisses Wachstum im Mutterleibe ermöglicht dadurch, daß die pergamentartige Hülle sich weitet und Nahrungssäfte durchläßt, die die umgebenden Schleimhautwände der inneren mütterlichen Geschlechtsorgane absondern.

Für die Entwickelung des Keimlings aller übrigen Säugetiere tritt die bei den Vögeln und Kriechtieren ebenfalls vorhandene Harnhaut (Allantois) in erhöhte Tätigkeit: sie hat beim Säugetierkeim nicht nur die Atmung wie im Vogel- und Kriechtierei zu vermitteln, sondern auch die Ernährung vom Mutterkörper aus. Reich mit Blutgefäßen durchzogen, wächst sie als Blase aus dem Enddarm des Keimlings hervor und füllt mehr oder weniger den Raum zwischen der innern sogenannten Schafhaut (Amnion) und der äußern (serösen) Keimhülle (Chorion) aus, während ihr „Stiel", die hin- und rücklaufenden Stammgefäße, die Hauptmasse des Nabelstranges bildet.

Die einfachste, unvollkommenste Art, behufs stärkeren Stoffwechsels die Berührungsfläche zwischen den Keimhüllen und der umgebenden Gebärmutter (Uterus) zu vergrößern, ist die Zottenbildung. Auf dieser Stufe sehen wir die meisten Beuteltiere stehen bleiben, und damit stimmt ganz überein, daß bei diesen die Jungen nach sehr kurzer Tragzeit in sehr unentwickeltem Zustand geboren werden. Bei einigen kommt es aber schon zu vollkommeneren Bildungen, ja sogar zu jenem besondern Vermittelungsorgan zwischen Keimling und Mutter, das die Hauptmasse der höheren Säuger gegenüber den Beutlern auszeichnet, zur Placenta (Abb., S. 10), deutsch (von der scheibenförmigen Gestalt beim Menschen) „Mutterkuchen" genannt. Diese Placenta ist nach Herkunft und wesentlicher Bedeutung das Ergebnis einer Aneinanderlegung und Ineinanderdrängung, oft sogar Verwachsung von Chorion und Allantois einerseits und Uterusschleimhaut anderseits, die in verschiedener

Ausdehnung und Innigkeit ausgebildet sein kann. Danach unterscheiden sich wieder die verschiedenen Ordnungen der placentalen Säugetiere und lassen sich in Indeciduata und Deciduata einteilen, je nachdem die Verwachsung so stark ist, daß bei der Geburt der Jungen unter Blutverlust ein Teil der Uterusschleimhaut der Mutter mit abgerissen wird oder nicht.

Der Blutkreislauf ist natürlich vor der Geburt ein ganz anderer als nachher, wenn die Lungen in Tätigkeit treten. Hier sei nur hervorgehoben, daß auch der Säugetierkeimling

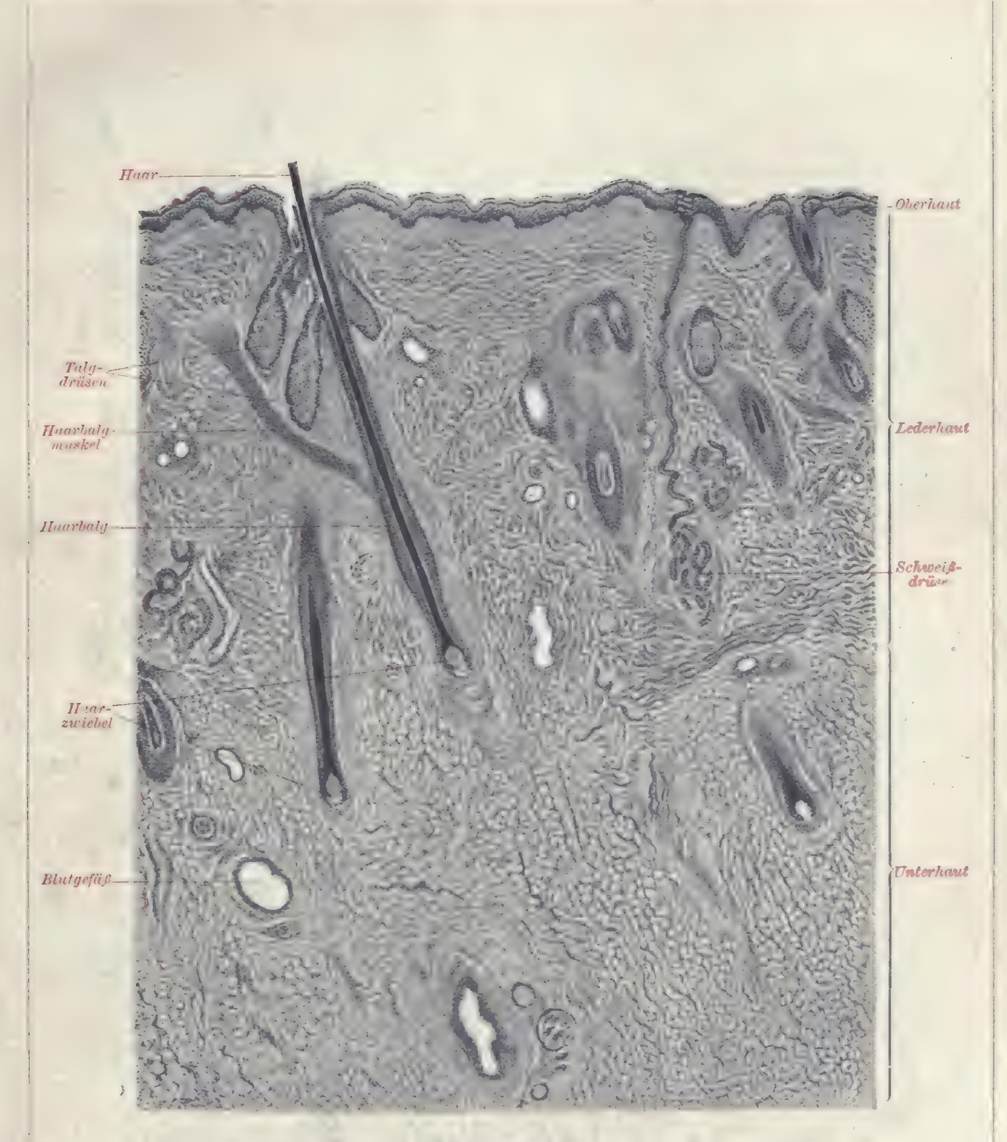


Placenta. Oben: schematisch der ganze Uterus mit dem Embryo; unten: ein Stück, durchgeschnitten, nach der Natur. Aus Landois, „Lehrbuch der Physiologie", 12. Aufl., 2 Bde., Wien 1909.

seine Fischstufe hat mit einfacher Herzkammer und paarig abzweigenden Hauptgefäßen, entsprechend den embryonalen Kiemenbogen, ferner eine Reptilstufe, wie beim Krokodil, mit durchlöcherter Herzscheidewand und unvollkommener Sonderung des venösen und arteriellen Blutes, daß er überhaupt alle aufsteigenden Entwickelungsstufen des Wirbeltieres durchläuft: wieder eine Tatsache, die nur auf dem Hintergrunde der Abstammungsgeschichte verständlich wird.

Die Säugetiere bilden mit den Vögeln die beiden Klassen der warmblütigen, bei jeder Außentemperatur in der Umgebung gleichwarmen Wirbeltiere im Gegensatz zu den

Haut und Haar.

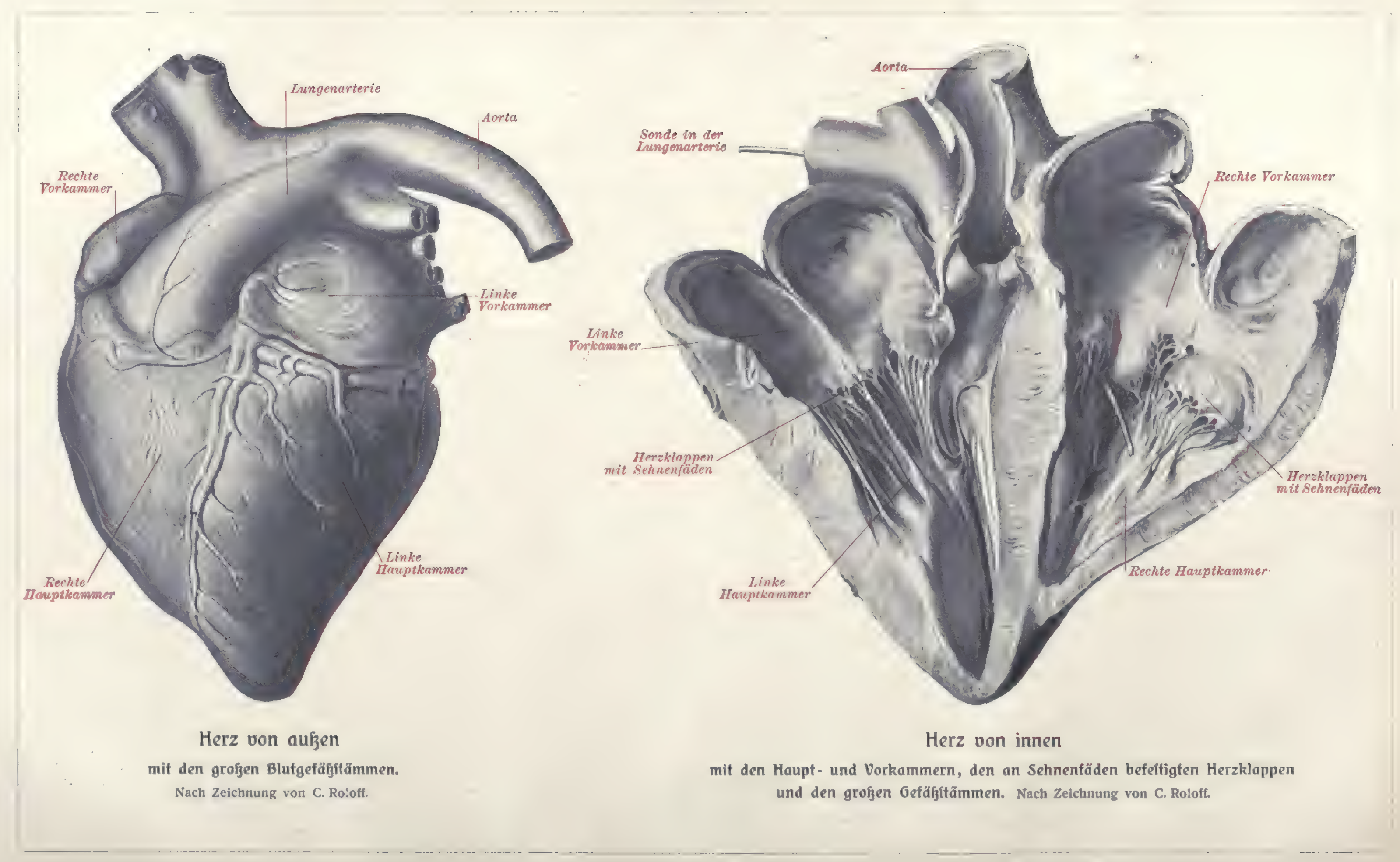


Senkrechter Durchschnitt durch die Säugetierhaut mit Haaren, Talg- und Schweißdrüsen.

Ein Haar mit Haarbalg, Haarzwiebel, Haarbalgmuskel und Talgdrüsen ist der ganzen Länge nach getroffen; ebenso eine Schweißdrüse. Sonst erscheinen dieselben Organe noch mehrfach im Schnitt, aber nur unvollständig getroffen. Vgl. S. 1.

Nach Zeichnung von M. Queisser.

Herz.



Herz von außen
mit den großen Blutgefäßstämmen.
Nach Zeichnung von C. Roloff.

Herz von innen
mit den Haupt- und Vorkammern, den an Sehnenfäden befestigten Herzklappen und den großen Gefäßstämmen. Nach Zeichnung von C. Roloff.

kaltblütigen, besser gesagt wechselwarmen Kriechtieren, Lurchen und Fischen, die, ohne hohe und feststehende Eigenwärme, ungleich mehr von der Außentemperatur abhängig sind. Eine selbständige Eigenwärme kann nur aufrechterhalten werden durch vollkommeneren Blutkreislauf und rascheren Stoffwechsel, raschere „Verbrennung", stärkere „Heizung" im Körper und durch einen besondern Wärmeschutz, den die Vögel in ihren Federn, die Säugetiere in ihren Haaren besitzen.

Der Blutkreislauf wird, wie bei den Vögeln, vollkommen durch vollständige Trennung des dunkeln, venösen, mit Kohlensäure und anderen Zerfallstoffen aus dem Körper beladnen Blutes von dem hellen, arteriellen, nähr- und sauerstoffhaltigen. Auch im Herzen scheidet sich, wieder wie bei den Vögeln, beides dadurch, daß beide Vorkammern und beide Hauptkammern vollständig durch Scheidewände getrennt werden. Den großen Körperkreislauf besorgt die (vom Tier selbst aus gesehen) rechte Vorkammer und die linke Hauptkammer, den kleinen Lungenkreislauf die linke Vorkammer und die rechte Hauptkammer, die daher weniger muskelkräftig ist, und die allbekannte, leicht wahrnehmbare Tätigkeit des Herzens geht nun so vor sich, daß erst beide Vorkammern und dann beide Hauptkammern stets gleichzeitig sich zusammenziehen. Dabei wird das Blut zunächst durch die verbindenden Öffnungen aus der Vorkammer in die Hauptkammer derselben Seite getrieben, dann aber wird ihm durch die häutig-sehnigen Herzklappen verwehrt, wieder in die Vorkammern zurückzutreten, und so gelangt das wieder mit Sauerstoff versehene und dadurch für den Stoffwechsel von neuem leistungsfähig gemachte Blut aus der Lunge durch die linke Vorkammer und linke Hauptkammer in den Körper, dagegen das mit den Verbrennungsprodukten des Stoffwechsels angefüllte Blut aus dem Körper durch die rechte Vorkammer und rechte Hauptkammer wieder in die Lunge.

Der raschere Stoffwechsel, die raschere Verbrennung und stärkere Heizung im Körper durch die Atmung wird ermöglicht kraft der Kleinheit und großen Anzahl der sogenannten roten Blutkörperchen, jener mikroskopisch-kleinen, münzenförmigen Gebilde, die, in der an sich hellen Blutflüssigkeit schwimmend, dieser die rote Farbe geben, und denen es in Gemeinschaft mit ihr obliegt, den Sauerstoff aus der eingeatmeten Luft in der Lunge aufzunehmen und ebendaselbst die Kohlensäure, das Zerfallprodukt aus dem Körper, abzugeben. Da dies, wie so viele ähnliche Vorgänge bei Tieren und Pflanzen, auf einer Berührungs- und Flächenwirkung beruht, so wird ohne weiteres klar, was es für die Lebensenergie und Leistungsfähigkeit bedeutet, wenn beim Menschen z. B. auf dieselbe Masse $4^1/_2$ Millionen Blutkörperchen kommen, beim Frosch nur $^1/_2$ Million, wobei allerdings nicht außer acht gelassen werden darf, daß beim Frosch das einzelne Blutkörperchen viel größer ist als beim Menschen.

In dieser ganzen Eigenart der Warmblütigkeit sind Säugetiere und Vögel gleich; die Vögel im Zusammenhang mit ihrer meist geringeren Größe und außerordentlichen Beweglichkeit, die starken Wärmeverlust mit sich bringt, sogar noch wärmer im Blute und noch rascher im Stoffwechsel. Dagegen besteht in den Hauptverzweigungen des Blutgefäßsystems ein Formunterschied zwischen Säugetieren und Vögeln, indem von den paarigen Kiemenbögen der Fischstufe des Keimlings bei den Vögeln ein rechter, bei den Säugetieren ein linker Aortenbogen als vom Herzen ausgehender Hauptstamm übrigbleibt. Dies macht eine bessere Ernährung der linken Hirnhälfte wahrscheinlich, und damit bringt man wieder nach dem Gesetze der Kreuzung der motorischen (Bewegungs-) Nervenfasern die Rechtshändigkeit der meisten Menschen in Zusammenhang. Die Warmblütigkeit hat eine Kehrseite darin, daß das Leben des Warmblüters in ganz enge Schwankungsgrenzen seiner Körperwärme gebannt ist, namentlich

deren Herabsetzung nicht verträgt. Das Säugetier ist mit wenigen Ausnahmen nicht imstande, einen Winterschlaf, eine Winterstarre auszuhalten, und schon eine verhältnismäßig so geringe Erhöhung der Körpertemperatur, wie sie das Fieber darstellt, gefährdet sein Leben.

Eine mit Atmung und Stoffwechsel zusammenhängende Eigentümlichkeit der Säugetiere ist schließlich noch die, daß sie allein ein quer durchgehendes Zwerchfell besitzen, das die Brusthöhle mit den sogenannten edeln Organen, Herz und Lunge, von der Bauchhöhle mit den übrigen Eingeweiden vollständig trennt und nur von der Speiseröhre, einigen Gefäßen und Nerven durchbohrt ist. Dieses Zwerchfell, das für gewöhnlich die Form eines Kegelmantels hat, wird durch Zusammenziehung seiner von der Kegelspitze nach dem Rande verlaufenden Muskulatur abgeflacht und bewirkt dadurch ein Einströmen der Luft in die Lunge, die im Brustkorb, einem luftleeren Raum, an der Luftröhre mit ihren beiden Hauptästen (Bronchien) frei aufgehängt ist. Die oberen, sogenannten wahren Rippen, die mit dem in der Brustmitte gelegenen Brustbein knorpelig verbunden sind, wirken dabei nur mit, während bei den Vögeln die völlig knöchernen Rippen durch eigne Brustbeinrippenknochen an dem großen, ebenfalls knöchernen schiffskielförmigen Brustbein gelenken und so durch ihre regelmäßigen Bewegungen eine ebenso kräftige als gleichmäßige Atmung besorgen.

Mindestens ebenso bedeutungsvoll wie Blut und Blutgefäßsystem ist die zweite Körperflüssigkeit, die Lymphe, obwohl man an sie, ihre Bahnen, Bewegungen und Leistungen für gewöhnlich viel weniger zu denken pflegt, eigentlich nur beim Impfen und bei gewissen Krankheiten. Sie ist aber die eigentliche Ernährungs- und Ausgleichungsflüssigkeit, das, was das Volk die „Säfte“ des Körpers nennt. Wenn diese sich krankhaft vermehren zufolge ungenügender Arbeit der ausscheidenden Organe, z. B. kranker Nieren, so sprechen wir von Wassersucht; wenn sie „schlecht“ sind zufolge anererbt fehlerhafter Zusammensetzung oder „verdorben“ werden durch Eindringen von Krankheitserregern in Wunden, so treten Krankheiten auf, wie z. B. Skrofulose oder im andern Falle Blutvergiftung. Abgestorbene Lymphzellen bilden auch den Eiter, und in allen diesen Fällen macht sich die Bedeutung der Lymphe für Wohl und Wehe des Körpers nur zu sehr bemerkbar. Sie ist es, welche die verflüssigte Nahrung, Fette, Eiweißkörper und Salze, aus dem Dünndarm aufnimmt. Diese treten durch die Darmwände hindurch vermöge des Gesetzes der Osmose, der Ausgleichung von Flüssigkeiten verschiedenen Inhalts, die nur durch eine Membran, eine häutige Scheidewand, getrennt sind. Sie gelangen zunächst in kleinste Lücken zwischen den Zellen der Darmwände und werden dann in zartwandige Gefäße gesammelt, die durch Rückstauklappen perlschnurartige Umrisse erhalten. In diesem mit Nahrungsstoffen beladenen Zustande sieht die Lymphe weißlich, milchsaftähnlich aus und heißt in der Wissenschaft Chylus. Sie gelangt dann in das sogenannte Gekröse (Mesenterium), die doppelte, etwas gekräuselte Haut, an der die Eingeweide in der Bauchhöhle aufgehängt sind, und in deren zahlreiche Lymphdrüsen, besser gesagt: Lymphknoten; denn sie sind keine eigentlichen Drüsen, weil sie nichts absondern.

Dagegen haben sie mit vielen gleichartigen Organen im übrigen Körper, als deren größtes man heute die Milz betrachtet, eine andere große Bedeutung als Bildungsstätten für das zweite Formelement des Blutes, die zum Unterschiede von den roten sogenannten weißen Blutkörperchen (Leukocyten), die von amöboider, d. h. wechselnder, den einzelligen Amöbentierchen ähnlicher Form sind. Diese entsprechen den Blutzellen der wirbellosen Tiere. Sie haben noch eine ebenso eigenartige als wichtige Aufgabe zu erfüllen: das Festhalten und Bekämpfen eingedrungener Krankheitserreger. Sobald solche durch eine Infektion, eine Wunde in den Körper gelangt sind, schwillt die nächstgelegene Lymphdrüse an, z. B. bei einer „bösartig“



Skelett eines Pavians

gewordenen Fingerwunde die am Ellbogen und in der Achselhöhle, und dieser Zustand dauert so lange, bis es den weißen Lymphkörperchen gelungen ist, die anfänglich mit der bekannten ungeheuerlichen Schnelligkeit sich vermehrenden Bakterien aufzuzehren.

Zu den Lymphdrüsen, besser gesagt: Blutbereitungsorganen, gehört wohl auch die zwischen Herz und Brustbein liegende Thymusdrüse, das, was z. B. vom Kalbe in der Kunstsprache der Küche Kalbsmilcher, Kalbmilch, Briese, ris de veau heißt: wie aus diesem Beispiel ersichtlich, im Säuglingsalter ein stattliches Gebilde, beim erwachsenen Tiere aber in der Regel bis auf geringe Reste wieder geschwunden.

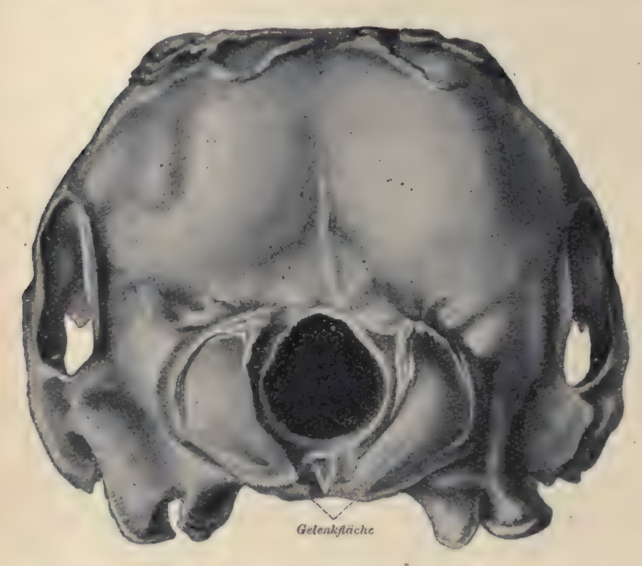
Hier mag schließlich noch die Schilddrüse (Thyreoidea) erwähnt werden, die halbmondförmig vorn am Halse unterhalb des Kehlkopfes liegt. Über ihre eigentliche Bedeutung ist man noch nicht im klaren; man kennt nur eine fatale Wirkung von ihr, daß sie nämlich durch krankhafte Vergrößerung und Entartung den „Kropf“ bildet, hat aber zugleich die bedeutsame Erfahrung gemacht, daß man diesen bei der Operation nicht bis auf den letzten Rest entfernen darf, wenn man nicht noch Schlimmeres für die Gesundheit des Patienten heraufbeschwören will. Ist schon die Entartung der Schilddrüse, der Kropf, oft mit gedunsenem Aussehen, Quellaugen und Geistesschwäche verbunden, so treten nach vollständiger Entfernung leicht noch schwerere Störungen der verschiedensten Art auf, die zum Tode führen, und es gewinnen dadurch Vermutungen einen Boden, wie, daß die Schilddrüse, an die tatsächlich starke Blutgefäße herantreten, zur Regulierung des Blutdruckes in Kopf und Gehirn diene oder zur Fernhaltung im Körper selbst erzeugter sogenannter Stoffwechselgifte vom Kopfe, eine Aufgabe, die eine gewisse Verwandtschaft mit der oben angedeuteten Tätigkeit der Lymphdrüsen im Körper hätte.

Die Lymphgefäße sammeln sich schließlich in zwei Hauptstämmen, und zwar die aus der hintern Körperhälfte, aus dem Bauch und den Beinen, in dem sogenannten Brustmilchgang (Ductus thoracicus), der in die linke Schlüsselbeinvene, die aus der vordern Körperhälfte, aus Brust, Hals und Kopf, im sogenannten rechten Saugaderstamm (Truncus lymphaticus dexter), der in die rechte Schlüsselbeinvene mündet. So ist das Lymphgefäßsystem, das bei den Säugetieren ein dem Herzen entsprechendes Bewegungsorgan (Lymphherz) nicht hat, an zwei Stellen mit dem Blutgefäßsystem verbunden und ergießt seinen Inhalt fortwährend in dieses.

Das Skelett, das Muskelfleisch und Eingeweide stützende, Hirn und Rückenmark einhüllende Knochengerüst, hat eine Reihe von Eigentümlichkeiten, die mit der Bewegungsweise und dem Nahrungserwerb des Säugetieres zusammenhängen und so zu dessen Begriff gehören.

Vorweggenommen sei jedoch ein ganz bestimmter Einzelunterschied, der im Gegensatz zu den Vögeln und Reptilien und in Übereinstimmung mit den Amphibien besteht und daher in den Abstammungs- und Verwandtschaftsverhältnissen der Säugetiere mit den übrigen Wirbeltierklassen begründet scheint: die doppelte Gelenkverbindung (Abb., S. 14 oben) zwischen dem Hinterhaupt (Occiput) und dem ersten Halswirbel (Atlas). Diese erlaubt dem Kopfe gegen den Hals nur eine nickende Bewegung in senkrechter Richtung, während die wagerechte Drehbewegung wiederum nur zwischen dem ersten und dem zu diesem Zwecke ganz eigenartig umgebildeten zweiten Halswirbel (Epistropheus; Abb., S. 14 unten) vor sich geht. Letztere Einrichtung besitzen die Vögel aber auch, und außerdem gelenkt ihr Hinterhaupt nur einfach mit dem Halse: daher die große Drehfähigkeit des Vogelkopfes nach hinten. Es kommt hinzu, daß bei den Vögeln je nach der Länge des Halses die Zahl der Halswirbel sehr schwankt (zwischen 8 und 23), bei den Säugetieren dagegen an die Siebenzahl

gebunden zu sein scheint. Auch bei der Giraffe sind es nicht mehr, und beim Walfisch, der gar keinen erkennbaren und beweglichen Hals hat, sind sie trotz Verkürzung und Verwachsung noch nachzuweisen. Nur bei den Faultieren kommt eine Vermehrung bis auf 10 vor, aber auch da merkwürdigerweise nur bei der einen Gattung, die allerdings beim hängenden Klettern den Kopf in ganz vogelartiger Weise nach dem Rücken umzudrehen vermag.



Säugetierschädel mit der doppelten Gelenkverbindung zum ersten Halswirbel (Delphin). Die beiden Gelenkflächen liegen zu beiden Seiten des Hinterhauptsloches. Nach einer Zeichnung von M. Queißer. Vgl. S. 13.

Im übrigen muß das Skelett der Säugetiere ihre gemeinhin so ungleich leichtere und einfachere Bewegungsweise auf der Erde oder im Wasser widerspiegeln, die sich nur im Flattern der Fledermäuse ganz ausnahmsweise zum Wettbewerb mit den Vögeln erhebt. Die Säugetiere gebrauchen in der Regel alle vier Gliedmaßen mehr oder minder gleichmäßig, wenigstens nicht so grundverschieden wie die Vögel ihre Flügel und Beine, und demgemäß entsprechen auch Vorder- und Hinterbeine in der Regel viel mehr dem fünfzehigen Grundplan der Landwirbeltiergliedmaße oder entfernen sich von diesem wenigstens in gleicher Richtung (Einhufer, Zweihufer).



Erster und zweiter Halswirbel eines Säugetieres (Bernhardinerhund). Der Zahn des Epistropheus ist der losgelöste und umgebildete Wirbelkörper des Atlas. Nach einer Zeichnung von H. Frey. Vgl. S. 13.

Hier mag ein allgemeines Wort Platz finden über ein Organ, das der unbefangene Unkundige mit großem Stolze für den Menschen allein in Anspruch zu nehmen geneigt ist, weil er das Gefühl hat, daß es den Menschen erst zum Menschen macht: die Hand mit dem gegenständigen Daumen. Man sagt, durch sie wird der Mensch zum zweiten Schöpfer, sie macht ihn geschickt, der Natur nachzuschaffen. Und wenn man bedenkt, welche vielfältige Verwendbarkeit und Leistungsfähigkeit die Menschenhand unter der Herrschaft hoher Intelligenz und feiner Innervation erlangt, so ist das auch wahr. Nichtsdestoweniger ist die Hand im Säugetierstamm ein sehr altes Gebilde. Darauf macht Karl Vogt mit Recht aufmerksam, und das geht schon daraus hervor, daß sich bei ihr der ursprüngliche fünffingerige Zustand erhalten hat. Wie wir ihn von den niederen, kaltblütigen Wirbeltieren kennen, so kehrt er unter den Säugetieren bei

den stammesgeschichtlich alten, niedrigstehenden Beuteltieren wieder, dann bei den ebenfalls altertümlichen, zumeist auf das uralte Festland Madagaskar beschränkten Halbaffen und schließlich auch bei den Affen. Bei diesen aber schon in einer Weiterbildung, die sich im Zurücktreten des Daumens nach Größe, Stellung und Leistung äußert und, nachdem diese Rückbildung einmal eingetreten ist, eine weitere Umbildung zur Menschenhand gar nicht mehr gestattet. Die körperliche Vielseitigkeit des Menschen, der laufen, springen, klettern, schwimmen, graben, kurzum alles kann, was die Säugetiere können, bis auf das Flattern, aber jedes einzelne viel schlechter als diejenigen Säugetiere, die gerade an diese Leistung einseitig angepaßt



Hintergliedmaßen von Sohlen- und Zehengängern (1 Pavian, 2 Hund, 3 Lama). Die Fußknochen bis zur Ferse sind dunkel, die Beinknochen oberhalb der Ferse hell angegeben. Nach einer Zeichnung von K. L. Hartig

sind, — diese körperliche Vielseitigkeit des Menschen hat ihre Kehrseite oder vielmehr ihre Voraussetzung in einer gewissen Ursprünglichkeit. Auf sie gründen sich die jüngsten Versuche von Klaatsch und anderen, den Menschen in der Erdgeschichte immer älter zu machen, ihn immer tiefer aus der Tiefe des Säugetierstammes unmittelbar heraufzuholen: die neuste Entwickelung der Abstammungsforschung.

Auch das Endstück der Hintergliedmaßen, der Fuß, beweist uns, daß der Mensch mit seinen nächsten Verwandten im Tierreiche in vieler Beziehung auf einer primitiven, ursprünglichen Stufe der körperlichen Ausbildung verharrt, und auch hier gibt uns Karl Vogt wieder den richtigen abstammungsgeschichtlichen Gesichtspunkt. Er hebt hervor, daß der Mensch mit den Affen und Halbaffen, ferner die Bären und anderseits wieder die niedersten Säugetiere, die Beutel- und Kloakentiere, mit dem ganzen Fuße bis zur Ferse auftreten, Sohlengänger sind, während die Hauptmasse der übrigen Säugetiere als Zehengänger vermöge verlängerter Fußwurzelknochen die Ferse, wie ein nach hinten gewinkeltes Knie, mehr oder weniger hoch in

der Luft trägt und nur mit den Zehen den Boden berührt. Diesem Zustand in der heutigen Säugetierwelt stellt nun Vogt die Tatsache gegenüber, daß die ältesten vorweltlichen Vertreter, gleichviel welcher Gruppe, alle Sohlengänger waren, wie ihre Knochenreste deutlich beweisen, und zieht daraus ganz folgerichtig den Schluß, daß nicht nur die fünffingerige Hand mit dem Daumen, sondern auch der fünfzehige, mit der ganzen Sohle auftretende Fuß, wie ihn der Mensch hat, genau genommen, ein primitives, ursprüngliches Merkmal ist. Und doch ist es wesentlich dieser Fuß, der — auch den dadurch lächerlich menschenähnlichen „Tanzbären" — zum aufrechten Gange befähigt und so erst Kopf und Hände für „höhere" Zwecke frei macht!

Am Rumpfskelett erscheint die bewegliche Lendenregion bemerkenswert und verständlich durch das Erfordernis der Wendigkeit bei der Bewegung auf dem Lande und im Wasser, ebenso wie anderseits die schwierige Bewegung des Vogels in der Luft durch den in allen Teilen fest verbundenen Rumpf erleichtert wird.

Auch der Schultergürtel zeigt beim Säugetier geringere Ausbildung und Festigkeit. Nicht nur, daß das Rabenschnabelbein bis auf einen kleinen Fortsatz am Schultergelenk (Processus coracoideus) verkümmert ist; oft bildet sich sogar das Schlüsselbein zurück bis auf einige Verknöcherungen in einem elastischen Bande, und zwar bei allen denjenigen Säugetieren, die ihre Vordergliedmaßen ungefähr ebenso gebrauchen wie die hinteren, d. h. zum Laufen und Springen. Bei ihnen ist dann der Körper elastisch zwischen den Vorderbeinen aufgehängt, was für ihre Bewegung (plötzliches Anhalten im Laufe) manche Vorteile hat, während bei den grabenden Säugern wiederum das Schlüsselbein äußerst kräftig ausgebildet ist. Im allgemeinen treten aber am Schultergürtel des Säugetieres alle andern Teile hinter dem Schulterblatt (Scapula) zurück, das verstärkt wird durch eine schräge Leiste, die Schultergräte (Spina scapulae) und die sogenannte Schulterhöhe (Acromium), als Ersatz für das Rabenschnabelbein des Vogels. Die bedeutsamen, ebenfalls aus der Bewegungsweise zu erklärenden Unterschiede, welche Brustbein und Rippenkorb bei Säugetieren und Vögeln aufweisen, sind oben im Anschluß an die Atmung bereits geschildert worden.

Mit dem Nahrungserwerb des Säugetieres hängt sein Schädelbau zusammen und namentlich eine seiner hervorragendsten Eigentümlichkeiten, das Gebiß. Das Säugetier zeichnet sich in der Nahrungsaufnahme vor den übrigen Wirbeltieren dadurch aus, daß es seine Nahrung nicht im ganzen oder in wenigen großen Stücken verschlingt, sondern sie mehr oder weniger sorgfältig zerkleinert, ehe es sie dem Magen übergibt. Das Säugetier (mit wenigen Ausnahmen) kaut seine Nahrung, und das prägt sich natürlich im Bau des Schädels aus: in der Verbindung von Hirn- und Gesichtsteil (Schnauze, Schnabel) und in der Zusammensetzung und Bewegung des Unterkiefers. Nur dieser ist am Säugetierschädel beweglich; alles übrige bildet ein vollkommen fest verbundenes Ganze, gegen das eben der Unterkiefer dadurch um so kräftiger wirken kann. Anderseits verschmelzen die einzelnen Knochen des Hirnschädels oft erst sehr spät im Leben des Säugetieres miteinander, es bleiben sehr lange die Schädelnähte (Taf. „Schädel"), Suturen, als Zickzacklinien erkennbar, und das ist wieder auf das bedeutende Größenwachstum des Säugetiergehirns, des größten von allen, zurückzuführen, dem der Schädel folgen muß.

Der Unterkiefer besteht jederseits nur aus einem, im ganzen also nur aus zwei Knochenstücken, die vorne mit wenigen Ausnahmen (Nager) ganz fest verbunden sind und hinten mit einem mehr oder weniger kräftig emporragenden Fortsatz am Schädel gelenken. Die übrigen Teile des Unterkieferapparates, die in den anderen Wirbeltierklassen eine freiere, vielfältigere



Säugetierschädel mit den Schädelnähten (Affe).

Nach einer Zeichnung von M. Queißer.

Gebiß.

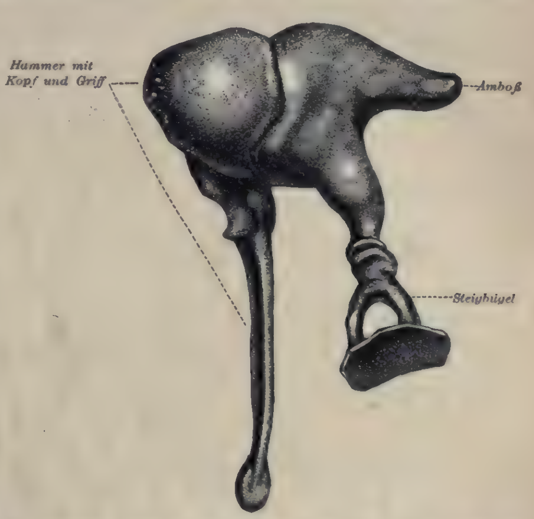
Säugetierschädel mit vollständigem Gebiß (Affe). Vgl. S. 17.18.



Säugetierschädel mit Zahnwechsel (Affe). Vgl. S. 18.

Nach Zeichnungen von C. Roloff.

Beweglichkeit desselben ermöglichen (Os quadratum und Os articulare), scheinen vollständig zu fehlen. Die Entwickelungsgeschichte des Säugetierkeimlings findet sie wieder und zeigt, daß sie in das Gehörorgan eingehen: das Säugetier hat nicht nur ein Gehörknöchelchen, wie die anderen über den Fischen stehenden Wirbeltiere, sondern deren drei, die nach ihrer Form sogenannten Hammer, Amboß und Steigbügel, die zur Übertragung der Schallwellen vom Trommelfell auf das eigentliche, innere Gehörorgan dienen. Der Steigbügel entspricht dem einzigen Gehörknöchelchen, das Amphibien, Reptilien und Vögel aufweisen; Amboß und Hammer aber sind Quadratum und Articulare. Solche Verhältnisse werfen immer wieder helle Streiflichter auf die Tatsache, wie die Natur gezwungen ist, mit durch die Vererbung gegebenem Material zu wirtschaften, wie sie aber zugleich durch die Anpassung die Kraft besitzt, das durch die Vererbung Gegebene umzuwandeln.



Gehörknöchelchen des Säugetieres (Pferd). Nach einer Zeichnung von M. Queißer.

Dieses durch die Vererbung Gegebene kommt auch beim Gebiß zum Vorschein, ganz läßt es sich nicht unterdrücken. Diejenigen Säugetiere, welchen als Ausnahmefällen die Zähne nach der Geburt vollständig fehlen (Kloakentiere, manche Zahnarme und Wale), haben sie wenigstens vor der Geburt in den Anlagen, die allerdings gleich wieder verschwinden, wieder aufgelöst und aufgesaugt werden. In der Vorwelt hat es auch Vögel mit Zähnen gegeben, die danach Zahnvögel (Odontornithes) heißen. Und in den kaltblütigen Wirbeltierklassen ist vielfach eine reichliche, man möchte sagen: überreichliche Bezahnung vorhanden, die oft auch auf die Nachbarschaft der Kiefer (Gaumen, Kiemenbogen) übergreift. Dabei unterscheidet sich diese Menge von Zähnen in ihrer Form und damit ihrer Arbeitsleistung meist wenig, und derselbe Zustand kehrt auch noch unter den Säugetieren bei einigen Zahnarmen wieder, die durchaus nicht alle wirklich „zahnarm" sind, wohl aber in der höheren, verschiedenartigen Ausbildung der einzelnen Zahngruppen sehr zurückstehen.

Bei der Hauptmasse der Säugetiere tritt eine sehr zweckmäßige Arbeitsteilung unter den Zähnen ein: die verschiedenen Gruppen übernehmen verschiedene Tätigkeiten beim Nahrungserwerb, nehmen dementsprechend verschiedene Form an, bilden sich besonders stark oder schwach aus und fehlen auch ganz, je nachdem zufolge der Eigenart des Nahrungserwerbs bei den einzelnen Säugetiergruppen für gewisse Zahngruppen viel, wenig oder gar keine Verwendung ist. Sehr zahlreiche, aber völlig gleichartige, einfach kegelförmige Zähne, von denen immer einer in die Lücke zwischen zweien des entgegengesetzten Kiefers paßt, also ungefähr das Gebiß, wie es bei den Reptilien die Regel ist, finden wir unter den Säugetieren beim Delphin. Solche Zähne können nur zum Fassen und Festhalten der Nahrung dienen. Sobald eine eingehendere Verarbeitung derselben stattfindet, treten gleich die verschiedenen, durch die Arbeitsteilung bedingten Zahnformen auf.

Am regelrechten, vollständig ausgebildeten Säugetiergebiß unterscheidet man:

1. Schneidezähne (Incisivi). Sie bilden die mittelste, im Kiefer am weitesten vorngelegene Zahngruppe, wirken gewöhnlich mit einer einfachen, wagerechten Oberkante gegeneinander und üben dann diejenige erste, einleitende Leistung beim Nahrungserwerb, über die die Zähne der Kaltblüter überhaupt nicht hinausgehen: das Erfassen der Nahrung. Die Schneidezähne können aber auch ganz verschiedenartige Formen annehmen; der Stoßzahn, das Elfenbein des Elefanten, ist z. B. auch ein Schneidezahn, und so lassen sie sich schließlich mit Sicherheit nur nach ihrem Sitze bestimmen. Der Oberkiefer besteht nämlich aus zwei Teilen, dem vorderen, sogenannten Zwischenkiefer und dem hinteren, eigentlichen Oberkiefer, und man ist nun übereingekommen, nur das als Schneidezahn zu betrachten, was im Zwischenkiefer sitzt. Im Unterkiefer ist diese Zweiteilung nicht vorhanden, und man läßt sich dann bei der Bestimmung der unteren Schneidezähne von ihrer Form und Lage leiten.

2. Eckzähne (Canini). Sie sitzen neben den Schneidezähnen an der Ecke, wo der Kiefer nach hinten umbiegt, und sind dementsprechend in jeder Kieferhälfte nur einzeln ausgebildet, dafür aber in der Regel desto länger und stärker, bei Raub- und anderen wehrhaften Tieren (Wildschwein) gefährliche Waffen.

3. Backzähne. Diese letzte Zahngruppe, die im hintersten Teile des Kiefers, in der Backengegend, sitzt, hat die Aufgabe, die Nahrung zu zerkleinern, zu kauen, und da dies Kaugeschäft bei verschiedenartiger Nahrung in verschiedener Weise erledigt werden muß, so wechseln auch die Backzähne mehr oder weniger in der Form. Sie nehmen nach hinten an Größe und eigenartiger Oberflächenentwickelung zu und sind im allgemeinen nicht so einfach gestaltet wie Schneide- und Eckzähne, weil sie eben Kauflächen bieten müssen, breite Mahlflächen für die Pflanzenfresser, scharfe Scherenschneiden für die Fleischfresser. Bei den Backzähnen unterscheidet man wieder zwischen den auf den Eckzahn folgenden Lückzähnen (Praemolares) und den ganz hinten im Kiefer sitzenden wahren Backzähnen (Molares).

Das führt uns auf eine nicht ohne weiteres verständliche Eigentümlichkeit der Säugetiere, das Milchgebiß und den Zahnwechsel (Taf. „Gebiß“, bei S. 17). Man nennt nämlich Lückzähne diejenigen Backzähne, die schon im Milchgebiß vorhanden sind, und eigentliche Backzähne diejenigen, die erst mit dem Zahnwechsel im endgültigen Gebiß erscheinen. Daß in letzterem mehr Backzähne Platz finden als in ersterem, läßt sich wohl unmittelbar begreifen durch den inzwischen herangewachsenen Kiefer, und das Verständnis für den Ersatz der Milchzähne vermittelt die Betrachtung der entsprechenden Zustände bei den Kaltblütern, wo mit der Abnutzung ein mehr- und vielfacher Nachschub von Zähnen stattfindet, nur zeitlich nicht so streng geregelt, so daß stets mehrere Generationen von Zähnen vorhanden sind; daher die Fülle von Zähnen. Bei den Säugetieren dagegen erfolgt nur ein einmaliger, in Zeit und Reihenfolge genau eingehaltener Wechsel, der lange vorher schon vorbereitet ist. Doch gibt es Ausnahmen, z. B. in sehr eigenartiger Weise beim Elefanten.

Bau und Bildung des Zahnes haben einige Ähnlichkeit mit der des Haares. Der Zahn besteht aus einem Oberteile, der allein sichtbaren Krone, aus einem Unterteile, der im Kiefer steckenden Wurzel, und einem zwischen beiden vermittelnden Zwischenteile, dem sogenannten Zahnhals. Der Zahn ist, wie das Haar, seinem Ursprung nach ein Hautgebilde, und zwar eine Hautverknöcherung, und entsteht auf einer Cutispapille durch Abscheidung von Zahnbein, Dentin, d. h. einer dem Knochen ähnlichen Masse, die sich aus parallelen, rings um einen innern Hohlraum (Zahnwurzelhöhle) angeordneten Röhrchen zusammensetzt.

Es gibt Zähne, wie z. B. die Nagezähne, die Schneidezähne der Nager, deren Papille zeitlebens in Tätigkeit und deren Wachstum daher unbegrenzt ist, so daß die Abnutzung an der

Spitze immer wieder ausgeglichen wird. Meist wird das Wachstum aber zu einem bestimmten Zeitpunkt abgeschlossen, und dann kann man am Zahne unterscheiden zwischen der Krone, die, mit Schmelz überzogen, aus dem Zahnfleisch hervorragt, und der Wurzel, die, ohne Schmelz in den Kiefer eingekeilt, zur Befestigung des Zahnes dient.

Auch das Säugetiergebiß in seiner verschiedenen Ausbildung ist das Ergebnis der beiden Grundkräfte, die in der Lebewelt einander entgegenwirken, der Vererbung und der Anpassung, und zwar darf man im allgemeinen wohl annehmen, viele Einzelbelege stützen die Annahme, daß das Milchgebiß des Jungen mehr das Ererbte anzeigt, das endgültige Gebiß mehr der Lebensarbeit des erwachsenen Tieres angepaßt ist. Jedenfalls ist das Gebiß des Säugetieres ebenso kennzeichnend für Abstammung und Verwandtschaft wie anderseits für Nahrungs- und Lebensweise und damit die ganze Eigenart. In der Säugetiersystematik sowohl der lebenden als noch mehr der vorweltlichen Formen, von denen oft nicht viel mehr als die Zähne erhalten ist, spielt das Gebiß daher eine grundlegende Rolle, und man hat in den Zahnformeln einen sehr deutlichen und bequemen Ausdruck gefunden, um das Gebiß eines Säugetieres mit Zahlen zu bezeichnen, indem man über und unter einen wagerechten Strich schreibt, wieviel Schneide-, Eck- und Backzähne in je einer Hälfte des Ober- und Unterkiefers vorhanden sind. Die Backzähne kann man dabei insgesamt angeben oder nach Lück- und wahren Backzähnen auseinanderhalten.

Außer den Zähnen und noch vor diesen sind bei der Nahrungsaufnahme des Säugetieres die in der Regel weichen, beweglichen Lippen tätig, die im Gegensatz zu dem harten Vogelschnabel der Klasse eigentümlich sind, in ihrer Tätigkeit aber ausnahmsweise auch durch die Nase (Elefant) oder die Zunge (Ameisenfresser) ersetzt werden können.

Eine Art Gegenstück zum Kropfe mancher Vogelgruppen (Körner- und Fleischfresser) bilden die Backentaschen mancher Säugetiere (Affen, Nager); sie können indes nur zur Aufbewahrung, nicht zu vorbereitender Verdauung durch Aufweichung dienen. Diese besorgen die Zähne, indem beim Kauen zugleich eine ausgiebige Absonderung aus den unzähligen kleinen Mundhöhlendrüsen, die sich über die ganze Mundschleimhaut verbreiten, und den drei Paar Speicheldrüsen stattfindet.

Dabei leistet sehr wesentliche Hilfe die Zunge, die zum Unterschied von der steifen Hornzunge der Vögel beim Säugetier ein äußerst bewegliches und muskulöses Organ ist. Vermöge dessen kann sie mehr oder weniger weit aus dem Munde herausgestreckt werden, zur Reinigung des eignen Körpers und der Jungen, auch zum Ergreifen der Nahrung dienen (Giraffe). Die Zunge wirkt aber auch als Sinnesorgan dadurch, daß auf ihrem warzigen, mit manchmal verhornten (rauhe Zunge der Katzen) Papillen besetzten Hintergrunde, der Zungenwurzel, die Geschmacksknospen oder Geschmacksbecher (Taf. „Geschmacksorgane", bei S. 9) sitzen, und zwar hauptsächlich in den sogenannten Papillae circumvallatae und foliatae (Ringwall- und Blätterpapillen).

Als Verlängerung der wagerechten Trennungswand zwischen Nasen- und Mundhöhle, des sogenannten harten Gaumens, tritt bei den Säugetieren noch der weiche Gaumen oder das Gaumensegel auf, dessen mittleres vorgezogenes Ende beim Menschen und Affen das allbekannte „Zäpfchen" (Uvula) darstellt. An der Seite, wo dieses Gaumensegel zur Zungenwurzel herabsteigt, liegen auch die nicht weniger bekannten „Mandeln" (Tonsillae), lymphdrüsenartige Gebilde, deren eigentliche Bedeutung, wie es scheint, noch nicht aufgehellt ist; vielleicht dienen sie zum Abfangen von Krankheitserregern. Das Gaumensegel bewirkt bei den Säugetieren eine

Scheidung der Mundhöhle in den vorderen, eigentlichen Mund und den hinteren Schlund oder Rachen (Pharynx), von dem nun noch weitere, taschenartige Ausstülpungen stattfinden können.

Magen (Ventriculus) und Darm (Intestinum) des Säugetiers fassen mehr, sind im Verhältnis zur Körpergröße länger und umfangreicher als beim Vogel, d. h. sie sind, natürlich nur ganz allgemein gesprochen, im Leibesbau das Spiegelbild einer grundsätzlichen Verschiedenheit in der Lebens- und Ernährungsweise. Der Vogel ist sozusagen immerfort in Bewegung und frißt immerfort; das Säugetier füllt seinen Magen, der bei sehr wenig nährstoffhaltiger Pflanzennahrung durch mehrfache Teilung ungeheuer vergrößert sein kann (Wiederkäuer), in möglichst kurzer Zeit an und ruht und verdaut dann längere Zeit. Derselbe Unterschied besteht in der Entleerungsweise: man vergleiche nur den stubenreinen Hund mit dem freigelassenen Käfigvogel!

Der Magen, in den die Nahrung durch die Speiseröhre (Oesophagus) gelangt, wird beim Säugetier mit wenigen Ausnahmen (z. B. Seehund) zufolge der zunehmenden Größe quer gestellt und nach links (Curvatura major) mehr ausgebuchtet als nach rechts (C. minor). Außerdem bilden sich verschiedenartige Einschnürungen und Aussackungen, bei den Wiederkäuern tritt sogar bekanntlich eine vollständige Vierteilung ein; alles das läßt sich aber auf die zweifache Aufgabe zurückführen, die der Magen zu erfüllen hat: die Aufstauung und die Verdauung der Nahrung. Diese Doppelnatur prägt sich auch bei vielen äußerlich gar nicht oder wenig geteilten Säugetiermagen aus: in der Verschiedenartigkeit der inneren, hier drüsigen, dort drüsenlosen Hautbekleidung, an der die örtliche Arbeitsteilung im Magen deutlich zu erkennen ist. Der Magen ist durch den verengerten, mit einem Ringmuskel versehenen Pförtner (Pylorus) mit dem Dünndarm (Intestinum tenue) verbunden, in dessen vielfachen Schlangenwindungen die eigentlichen Nährstoffe aus dem verflüssigten Speisebrei aufgesaugt werden; Schleimhautzotten, die auf der Innenwand hervorragen, erleichtern diese Aufgabe durch Vergrößerung der Berührungsfläche.

Bei der Verdauung, die im Magen durchaus nicht abgeschlossen wird, hilft, während der Speisebrei langsam den Dünndarm durchwandert, noch die Bauchspeicheldrüse (Pancreas) mit, deren Absonderung die Fähigkeit hat, die vom Magen nicht verdauten Eiweißstoffe vermittelst eines dem Pepsin ähnlichen Stoffes, des Trypsins, weiter zu verarbeiten und in Lösung zu bringen, ferner den Stärkegehalt der mehligen Speisen in löslichen Zucker umzuwandeln (dies in noch höherem Grade als die Mundspeicheldrüsen), endlich das Fett fein zu verteilen und wenigstens teilweise in lösliche Verbindungen überzuführen.

Die Leber dagegen, die größte echte Drüse des Säugetierkörpers (beim Elefanten fast zentnerschwer!), kann durchaus nicht einfach als Verdauungsdrüse angesehen werden, wenn sie auch bekanntlich die Galle in den Darm abscheidet, in vielen Fällen, nachdem diese sich vorher in einer Gallenblase angesammelt hat. Die bittere Galle ist für die Verdauung sehr wesentlich, weil sie „als eine seifenähnliche Lösung eine gewisse Verwandtschaft sowohl zu wässerigen Flüssigkeiten als auch zu Fetten besitzt“ und dadurch nach dem immer wieder seine Herrschaft im Tierkörper beweisenden Gesetze der Osmose einen Ausgleich zwischen beiden erleichtert, wenn sie die trennende Membran, die Darmschleimhaut, durchtränkt.

Durch ihre Verbindung mit zwei Hauptstämmen des Blutgefäßsystems, der durch die „Leberpforte“ eintretenden und danach sogenannten Pfortader (Vena portae) und der das Blut wieder abführenden unteren Hohlvene (Vena cava inferior), beweist aber die Leber, daß sie noch andere wichtige Aufgaben des Stoffwechsels zu erfüllen hat. Sie ist nämlich die Aufspeicherungsstätte für die aus der Nahrung ins Blut aufgesogenen Nährstoffe,

Eingeweide einer Doggenhündin.



die sie in den sogenannten Leberzucker (Glykogen) verwandelt, eine dem Stärkemehl der Pflanzen und dem Dextrin oder Stärkegummi verwandte Verbindung; namentlich aber lagert sie in ihren Zellen bei jeder Verdauung große Mengen von Fett in Form von Kügelchen ab. Durch Mast entstehen so die großen, zarten, weißen und wohlschmeckenden Fettlebern.

Wo der mittlere, engere und dünnwandige Teil des Darmes in den derbwandigen End- und Dickdarm (Intestinum crassum) übergeht, der wesentlich nur der Eindickung (Wasseraufsaugung), Ansammlung und Formung der unverdaulichen Nahrungsreste, der Kotmassen, dient, sackt sich der Blinddarm (Caecum) aus, der sehr groß sein (Pflanzenfresser) und auch ganz fehlen kann (Fleischfresser), also wohl eine gewisse Bedeutung für die vollkommene Ausnutzung der wenig ausgiebigen Pflanzennahrung hat.

Ein so bedeutend in die Länge entwickeltes, trotzdem aber in die Bauchhöhle zusammengepacktes Organ, wie das Darmrohr, das beim Rinde z. B. 25 m lang wird, bedarf natürlich einer besonders zweckentsprechenden Anordnung und Befestigung. Diese wird einschließlich des Magens und der Anhangsorgane, namentlich der großen, schweren Leber, beim Säugetier gewährleistet durch verwickelte Verdoppelungen des Bauchfelles, das von seiner gekräuselten Form sogenannte Gekröse (Mesenterium), das die Eingeweide an der hintern Bauchwand befestigt. Ein besonderer Teil, der schürzenartig vom Magen vor den Baucheingeweiden herniederhängt, heißt „Netz" (Omentum), weil es, von Fettadern durchzogen, zwischen diesen beim erwachsenen Tier von zahllosen Löchern netzförmig durchbrochen ist.

Von dem großen Unterschiede im ganzen Atmungsmechanismus zwischen Säugetieren und Vögeln war schon oben beim Blutkreislauf und Zwerchfell die Rede. Ebenso verschieden ist bei beiden Wirbeltierklassen Sitz und Bildung der Stimme. Da das Säugetier nicht entfernt die wohlausgebildete Stimme hat, wie die meisten Vögel sie besitzen (vgl. S. 36), sind seine Stimmorgane auch viel einfacher gestaltet. Wo die beiden Hauptäste der Luftröhre, die Bronchien, nach den Lungen abgehen, an der Stelle, wo das schmetternde Vogellied der kleinen Brust entquillt, finden wir beim Säugetier keine Spur von einem zweiten, untern Kehlkopf; das Säugetier bildet vielmehr seine ganze Stimme im obern Anfang der Luftröhre, dem bekannten eigentlichen Kehlkopf (Larynx), durch verschiedene Stellung und Anspannung der sogenannten Stimmbänder (Ligamenta vocalia), zweier innerer Schleimhautfalten, die zwischen sich einen Spalt, die Stimmritze (Glottis), freilassen. Zwischen den Knorpeln des Kehlkopfes können noch mannigfache Anhangstaschen hervortreten, die man gewöhnlich als Resonanzorgane zur Verstärkung der Stimme betrachtet (Brüllaffe). Der Kehlkopf der Säugetiere hat noch eine diesen eigentümliche Einrichtung, den Kehldeckel (Epiglottis): er legt sich beim Schlucken von vorn auf die Stimmritze nieder, während diese bei den übrigen Wirbeltieren durch Muskelkraft geschlossen wird. Neuerdings ist man allerdings auch geneigt, ihn als Geschmacksorgan aufzufassen, weil er zahlreiche Geschmacksknospen trägt.

Die Luftröhre (Trachea) wird gestützt und offengehalten durch Knorpelringe, die auf der Hinterseite, wo die Speiseröhre anliegt, gewöhnlich unterbrochen sind, damit große Speisebrocken bequemer vorbeigleiten. Die Länge der Luftröhre richtet sich selbstverständlich nach der Länge des Halses. An ihrem untern Ende teilt sie sich immer in zwei Äste (Bronchi) für die beiden Lungenflügel, die sich wieder in eine größere oder kleinere Anzahl von Lungenlappen teilen können. Innerhalb der Lunge verästeln sich die beiden Bronchien zu einem vollkommenen „Bronchialbaum", dessen feinste Ästchen mit zahllosen hohlen, überaus dünnwandigen Anschwellungen, den sogenannten Alveolen, besetzt sind und mit ihren letzten Spitzen

in traubige, mit Alveolen besetzte Säckchen übergehen. In den Alveolen findet die eigentliche Atmung, d. h. der Gasaustausch zwischen Luft und Blut, dadurch statt, daß sie mit einem dichten Haargefäßnetz umsponnen sind.

Die Lunge (Pulmo) des Säugetieres unterscheidet sich von der des Vogels durch ihre vollkommen freie Lage oberhalb des Zwerchfells, d. h. in der Brusthöhle. Verwachsungen mit der innern Hautauskleidung, dem Brust- oder Rippenfell (Pleura), kommen nur ganz ausnahmsweise (Elefant) und als unerwünschte Folge von Krankheiten vor; ebenso fehlen in Verbindung mit der Lunge stehende Luftsäcke, auch bei den Fledermäusen, während solche bei den fliegenden Vögeln zur Erleichterung des Körpergewichtes bekanntlich eine große Rolle spielen.

Über den feineren und feinsten Bau der Säugetierlunge hat der vielseitige Berliner Zoolog Franz Eilhard Schulze an reichlichem und vielfältigem Material seit Jahren eingehende Untersuchungen angestellt, die wohl einen gewissen Abschluß der wissenschaftlichen Erforschung dieses Organes bedeuten, hier aber nicht im einzelnen wiedergegeben werden können. Nur ein Ergebnis seiner Berechnungen möge hier Platz finden, weil es ein höchst lehrreiches Streiflicht auf den Zusammenhang des Baues der Lunge mit der ganzen Lebensenergie wirft und zeigt, welche Unterschiede in dieser Beziehung auch innerhalb der Klasse der Säugetiere noch bestehen. So enthält nach Schulze die Katzenlunge etwa 400 Millionen Alveolen. Das etwa gleichgroße Dreizehige Faultier hat dagegen nur 6250000. Umgerechnet in respiratorische, für die Atmung wirksame Fläche, wobei die verschiedene Größe der Alveolen noch berücksichtigt werden muß, ergibt das für die Katze 20 qm, für das Faultier 5: den vierten Teil! Schulze ist „geneigt, diesen auffälligen Unterschied darauf zu beziehen, daß die Katze als springendes Raubtier eine sehr kräftige Muskelaktion ausübt, daher einen besonders regen Stoffwechsel hat und somit eine große Respirationsfläche braucht, während das mit seinen sichelförmigen Krallen an Baumzweigen hängende und ohne jegliche Anstrengung Blätter verzehrende träge Faultier nur wenig Bewegungen ausführt und daher einen viel weniger lebhaften Stoffwechsel hat als die Katze, somit auch eine weit geringere Respirationsfläche braucht als jene".

Die von Hausmann früher schon festgestellte Tatsache, daß bei aneinanderstoßenden Alveolenbläschen die Zwischenwände durchbrechen, ist von Schulze endgültig bestätigt und wiederum in sehr interessanten Zusammenhang mit der verschiedenen Lebensenergie der verschiedenen Säugetiergruppen gebracht worden. Er sagt darüber: „Am reichlichsten habe ich die Löcher in den Alveolenscheidewänden einiger Insektivoren, so besonders des Igels, des Maulwurfs und der Spitzmäuse, vor allem der kleinsten deutschen Spitzmaus (Sorex minutus) gefunden. Selbstverständlich muß eine so weit getriebene Perforation der Alveolensepta (Alveolenwände) von großer Bedeutung für die Erhöhung des Gasaustausches sein, da hierbei die nur mit dünner Hülle umkleideten Kapillaren fast allseitig von Luft umspült sind, während sie in den wenig durchbohrten Septen anderer Säugetiere nur an zwei gegenüberliegenden Seiten mit der Luft in Berührung kommen. Daß diese erhöhte Respirationsgelegenheit gerade Tieren mit besonders intensivem Stoffwechsel zukommt, erscheint begreiflich. Bedarf doch der Maulwurf täglich etwa so viel tierischer Nahrung, wie sein eignes Gewicht beträgt. Ebenso gehören die Spitzmäuse, wie bekannt, zu den gefräßigsten Säugetieren. Läßt man sie den geringsten Hunger leiden, so sterben sie."

In der äußern Form der Nieren (Renes), die die flüssigen Ergebnisse des Stoffwechsels aus dem Körper auszuscheiden haben, besteht ein weiterer großer Unterschied zwischen Säugetieren und Vögeln. Die Säugetierniere hat in der Regel eine ganz bestimmte, durch ihren

gebogenen Umriß sehr bezeichnende Gestalt, während man beim Vogel von einer solchen kaum sprechen kann, weil hier die Niere fest in allerlei Vertiefungen der benachbarten Knochen, namentlich des Kreuzbeins, eingepackt und eingedrückt ist. Einen Sammelbehälter für den aus den Nieren ausgeschiedenen und durch die beiden Harnleiter (Uretheres) weiterbeförderten Harn, die Harnblase (Vesica urinaria), haben alle Säugetiere.

Dagegen kehrt die Kloake, der gemeinsame Endweg für Verdauungs-, Ausscheidungs- und Fortpflanzungsorgane der Vögel, in der Säugetierwelt bei der kleinen, abseits stehenden Gruppe der danach eben so genannten Kloakentiere und bei den Beuteltieren, bei diesen aber nur im weiblichen Geschlecht und auch da nicht immer, oft nur unvollkommen, andeutungsweise wieder. Bei der Hauptmasse der übrigen Säugetiere hat allein das männliche Geschlecht ein gemeinsames Endstück für Ausscheidungs- und Geschlechtsorgane, Nieren und Hoden, die Harnröhre (Urethra).

Die Geschlechtsorgane, und zwar die weiblichen, haben durch die Art und Weise, wie sie die eigentümliche Fortpflanzung, das Lebendiggebären, bewerkstelligen, grundlegenden Anteil an dem systematischen Begriffe des Säugetieres, ohne daß ihre inneren, wesentlichen Teile an sich von denen des Vogels verschieden wären. Nur darin besteht ein Unterschied, daß beim weiblichen Säugetier beide Eierstöcke (Ovarium) ausgebildet und tätig sind — mit Ausnahme der Kloakentiere, die in dieser Beziehung, wie in so manchen anderen, ein vogelähnliches Verhalten, d. h. nur einen zeugungsfähigen und einen verkümmerten Eierstock, aufweisen. Äußerlich bringt natürlich die selbständige Gestaltung der Ausfuhrwege gewisse Formunterschiede gegen die gemeinsame Kloake des Vogels mit sich in den äußeren und inneren Schamlippen (Labia majora und minora) und der darauffolgenden Scheide (Vagina), die durch den sogenannten Muttermund zum eigentlichen Fruchthalter, der Gebärmutter (Uterus), und dem Eileiter (Tuba) einführt. Die Eileiter münden in der Nähe des Eierstockes mit einem weit offenen gefransten Trichter in die Leibeshöhle. Schließlich kommt noch ein verkümmertes Gegenstück zum männlichen Penis, Clitoris, hinzu, das Schwellkörper besitzen und von der Harnröhre durchbohrt sein kann.

Am männlichen Geschlechtsapparat ist das auffallendste, daß bei den meisten Säugetieren eine ganz merkwürdige Lageveränderung der Keimdrüsen, der Hoden eintritt, die entweder für immer oder wenigstens für die Begattungszeit durch den Leistenkanal in eine Hauttasche außerhalb des Bauches, den Hodensack (Scrotum), hinabwandern. Er hängt bei der Hauptmasse der Säugetiere unter, bei den Beuteltieren aber über der Harnröhre, in die die Hoden (Testes) durch ihre im Anfangsteil aufgeknäuelten Ausführungsgänge (Nebenhoden, Epididymis) mit einmünden, ebenso wie die sogenannte Vorsteherdrüse (Prostata), deren alkalische Absonderung die Bewegungen der Samenfäden fördert. Im Gegensatz zu den Vögeln und Kloakentieren durchbohrt bei allen übrigen Säugetieren die gemeinsame Harnsamenröhre (Urethra) auch noch das männliche Begattungsorgan (Penis), das zu innerer Begattung geeignet gemacht wird durch Schwellkörper, in die das Blut einströmt, oder durch eingelagerten Knorpel und Knochen.

Zwitterbildungen sind auch beim Säugetier möglich, da auch bei diesem die geschlechtliche Uranlage des Keimlings doppelt ist. In der Regel sind die Säugetierzwitter aber Scheinzwitter, deren äußere Geschlechtsorgane mit den inneren nicht übereinstimmen; meist sind es Männchen, deren Geschlechtsorgane äußerlich zufolge unvollständiger Entwickelung mehr oder weniger weiblich aussehen.

Zum lebenden Säugetier als solchem soll uns die Betrachtung von Nervensystem und Sinnesorganen überführen. Sind sie es doch, die den vorstehend beschriebenen Körper „beleben“, in Beziehung zur Außenwelt setzen und auf diese wieder zurückwirken lassen. Neuerdings ist man geneigt, eine größere Anzahl verschiedener Sinne anzunehmen, z. B. einen besondern Temperatursinn, Drucksinn, Schmerzsinn, weil sich durch feine Versuche nur bestimmte Stellen der Haut, die sogenannten Temperaturpunkte, Druckpunkte, Schmerzpunkte als die Vermittler der Wärme- und Kälte-, Druck- und Schmerzempfindungen erwiesen haben.

Von den fünf Sinnen, die der Volksmund nennt, ist einer auch bei den Säugetieren über den ganzen Körper verbreitet, weil er jede Berührung mit einem Gegenstande der Außenwelt wahrzunehmen hat: das Gefühl, der Tastsinn. Überall in der Haut liegen einzelne Tastzellen (Merkelsche Zellen), an wenigen Stellen auch zusammengesetzte Tastkörperchen (Pacinische, Meißnersche und Kolbenkörperchen), die alle das gemein haben, daß ein Nervenästchen an sie herantritt, an oder in ihnen endigt, indem es sich aufs feinste auffasert und Schlingennetze bildet. Sie häufen sich an hervorragenden Stellen des Körpers, die oft mit fremden Gegenständen in Berührung kommen, wie Lippen und Nase, Finger- und Zehenspitzen, Handflächen und Fußsohlen. An den Lippen treten meist noch in den Dienst der Gefühlsempfindung ausgebildete Tasthaare, deren Haarbalg in der Regel Hohlräume mit Blut enthält und reich an Nervenendigungen ist (Sinushaare). Man nimmt an, daß diese Tasthaare, die namentlich bei Raubtieren, Insektenfressern, Nagetieren vorkommen, dazu dienen, den Träger beim Durchschlüpfen von Dickichten und engen Öffnungen über die Möglichkeit des Durchkommens zu unterrichten.

Während so in der allgemeinen Verbreitung des Gefühls über den ganzen Körper, der Natur und Aufgabe dieses Sinnes nach, eine weitgehende Gleichartigkeit zwischen Säugetieren und Vögeln besteht, ist die Bedeutung des Geschmackes oder, mit anderen Worten: die Prüfung der Nahrung durch die Zunge bei beiden Wirbeltierklassen eine sehr verschiedenartige. Schon die hornige Beschaffenheit der Vogelzunge deutet darauf hin, daß sie sich dieser Aufgabe mehr durch Betasten entledigt, und es gibt weitere gewichtige Anzeichen dafür, daß überhaupt im Leben des Vogels Geschmack und Geruch eine viel geringere Rolle spielen als beim Säugetier. Bei diesem sind Zunge und Gaumen als Sitz einer feinen Geschmacksempfindung bekannt. Dieser Sinn hat also schon einen beschränkteren Sitz, aber doch noch kein Organ, das ihm ausschließlich dient; vielmehr werden seine Wahrnehmungen durch die sogenannten Geschmacksknospen oder Geschmacksbecher vermittelt, die sowohl über den weichen Gaumen als über die Zungenwurzel verstreut sind (vgl. S. 19). Hier sitzen sie am dichtesten in der Seitenwand der sogenannten Ringwall- und Blätterpapillen.

Wie der Geschmack die flüssigen Nahrungsstoffe und durch den Speichel verflüssigte Teilchen der festen Stoffe, so prüft der Geruch alles gasförmig sich Verflüchtigende und zugleich die Atemluft. Letztere Aufgabe ist natürlich die wichtigere und macht uns manche Einrichtungen des Geruchsorgans, der Nase, erst verständlich. Damit sind aber die Leistungen des Geruchs beim Säugetier keineswegs erschöpft, vielmehr erhebt sich dieser hier zu höherer Bedeutung als in irgendeiner andern Wirbeltierklasse, was schon die große räumliche Entfaltung seines Organes vermuten läßt: der Geruch wird bei der Mehrzahl der Säugetiere geradezu zum Grundsinn, nach dem diese ihr ganzes Tun und Lassen einrichten, auf den sie ihr ganzes Sinnen- und Seelenleben gründen. Drei Paar Nasenmuscheln, muschelartig eingerollte und durch Knochen gestützte Vergrößerungen der Nasenschleimhaut, sind sehr wohl ausgebildet,

und an die beiden oberen Paare tritt der Riechnerv (Nervus olfactorius) in zahlreichen Ästen durch zahlreiche Löcher des danach sogenannten Siebbeins (Os ethmoideum) heran, das bei den Vögeln — und bezeichnenderweise beim Schnabeltier — nur ein Loch hat. Die unteren Muscheln dienen nur dazu, die oberen zu schonen, indem sie die eingesogene Luft vorwärmen und nach Möglichkeit von Staub und Unreinigkeiten befreien. Daher sind sie auch am stärksten ausgebildet einerseits bei Tieren, die im Kalten leben (Seehunde), und anderseits bei solchen, die ihre Nase viel am Boden gebrauchen, wie die kurzbeinigen Nagetiere, die spürenden Raubtiere. Gar keinen Riechnerv haben allein die Wale. Bei ihnen ist die Nase nur Luftweg, und ihre äußeren Öffnungen verschmelzen zu dem sogenannten Spritzloch, aus dem sie die von Seefahrern so oft geschilderten „Springbrunnen" ausstoßen.

Die Säugetiernase kann sich zum Rüssel verlängern und dient dann zum Wühlen nach Nahrung in der Erde oder zum Ergreifen derselben, Nebenarbeiten, die der Nase als solcher aber doch näher liegen, als es auf den ersten Augenblick scheint, weil ja beim Säugetier in der Regel der Geruch mithilft, die Nahrung zu prüfen.

Beim Gehör muß zum Unterschied von den Vögeln an die Dreizahl der Gehörknöchelchen erinnert werden, die oben bei Betrachtung des Schädels schon erwähnt und erklärt ist. Am innern Gehörorgan ist den Säugetieren außerdem noch eigen die gewundene Form eines Teiles, der deshalb „Schnecke" (Cochlear) heißt, im Gegensatz zu der gestreckten „Flasche" (Lagena) der Vögel. Ferner fehlt diesen das äußere Ohr, das bei den Säugetieren in der Regel sehr gut ausgebildet und durch viele Muskeln fein beweglich ist. Seine Gestalt deutet oft unverkennbar auf seine Rolle als Schallfänger hin, zumal wenn sie trichter- oder dütenförmig ist wie bei den Huftieren. Henneberg-Gießen hat uns aber ganz neuerdings noch weiter dahin aufgeklärt, daß an der Muschelform noch überall sich die Einrichtungen nachweisen lassen, die zu einem Verschluß der Ohröffnung gegen Wasser und Verunreinigung dienen oder bei den Vorfahren gedient haben, wenn sie auch heute nicht mehr gebrauchsfähig sind. Dieses äußere Hervortreten des Ohres darf man aber nicht etwa als ein augenfälliges Anzeichen dafür nehmen, daß der Gehörsinn im Leben des Säugetieres eine größere Rolle spielte als beim Vogel, der sehr fein hört, obwohl er gar keine äußere Ohrmuschel hat. Des äußern Ohres entbehren nur einige unterirdische und einige Wassersäugetiere, die in ihrem Lebenselement die Schallwellen mit dem ganzen Körper aufnehmen können.

Das Gesicht ist beim Säugetier bei weitem nicht so der unbedingt vorherrschende Grundsinn wie beim Vogel, wo ein Auge mitunter so groß und so schwer ist wie das Gehirn, trotz der äußersten Sparsamkeit, die sonst im Bau des Vogels obwaltet. Es gibt erdwühlende Säugetiere, bei denen die Augen ganz verkümmern; aber nirgends im Säugetierreiche finden wir so vollkommene Einrichtungen für reichliche Ernährung des Auges, für rasche Einstellungsfähigkeit auf die verschiedensten Entfernungen, wie sie beim Vogel fast durchgängig vorhanden sind. Trotzdem haben uns neueste Forschungen gelehrt, daß auch vom Säugetier kleinste und feinste Bewegungen sehr scharf gesehen werden können, und zwar in einem ungeahnten Maße, das weit über die Erfahrungen unserer Jäger am Wilde hinausgeht. Das Leuchten der Augen bei der Katze, aber auch vielen anderen Säugetieren, die im Dämmerlicht gut sehen, entsteht durch eine glänzende Auskleidung des hintersten Augenhintergrundes (Tapetum), welche die einfallenden Strahlen zurückwirft und also noch ein zweites Mal durch die davor liegende lichtempfindende Netzhaut hindurchschickt.

Die Stellung der beiden Augen zueinander ist bei den verschiedenen Säugetiergruppen sehr verschieden: von dem Zustande ganz oder fast ganz getrennter Gesichtsfelder, wie er bei

den Vögeln und übrigen Wirbeltieren die Regel ist, sind alle Übergänge vorhanden bis zum einheitlichen Sehen beim Menschen, Affen. Die Nickhaut, die beim Vogel außer den beiden Augenlidern noch vom innern Augenwinkel her den Augapfel bedecken kann, ist beim Säugetier nicht durch Muskelzug beweglich und kann bis auf eine halbmondförmige Falte (Plica semilunaris) verkümmern. Von weiteren Hilfs- und Schutzorganen zeichnen das Säugetierauge noch ein Haarbesatz der Lidränder, die Wimpern, aus.

Das Zentralorgan für das ganze tierische Leben, Gehirn und Rückenmark nebst den Hauptnervenstämmen, lassen schließlich wieder mit aller Deutlichkeit erkennen, daß die Säugetiere die nächsten Verwandten des Menschen, des Gehirn-, Denk- und Sprechsäugetieres, sind — das Wort „Tier" in jenem umfassenden Sinne gebraucht, in dem schon Aristoteles den Menschen „Zoon politikon", das gesellige, staatenbildende Tier, nannte.

Die Entwickelung des nachweislichen Sitzes aller höheren und feineren Lebenstätigkeiten, des Großhirns, das aus dem unscheinbaren Vorderhirn der Fische durch immer mächtigere Entfaltung seiner beiden Hälften (Hemisphären) schon in den übrigen Wirbeltierklassen immer mehr zum vorherrschenden Großhirn wird, erreicht innerhalb der Säugetierreihe ihre Vollendung dadurch, daß die beiden riesigen Hemisphären schließlich alle übrigen Gehirnteile bedecken und überlagern. Außerdem vermehren die Hemisphären ihren wichtigsten Bestandteil, die sogenannte graue Rindensubstanz, noch weiter durch Faltenbildung, und so entstehen die durch Furchen (Sulci) getrennten Gehirnwindungen (Gyri), die jedoch nicht nur das körperliche Anzeichen für höhere geistige Entwickelung sind, sondern bis zu einem gewissen Grade wenigstens auch durch die Körpergröße und Körpermasse bedingt werden.

Jede Lebenstätigkeit hat ihren Sitz und Ausgangspunkt an einer ganz bestimmten Stelle im Gehirn, und sie wird gestört, sobald diese Gehirnstelle, ihr Zentrum, zerstört wird durch Krankheit oder versuchsweise mit Gewalt. Wie weit dies geht, möge eine kleine Blütenlese aus einem akademischen Lehrbuch der Physiologie beweisen. Danach gibt es z. B. beim Hunde motorische Zentren für die Bewegungsnerven der Nackenmuskeln, für die Beugung und Drehung des Vorderbeines und ebenso die Bewegung des Hinterbeines, für die Gesichtsmuskeln, für die wedelnde Schwanzbewegung, für die Schreitbewegung (Hebung der Schulter und Streckung des Vorderbeines), für den Schluß der Augenlider, für die Bewegungen der Zunge, für den Schluß der Kiefer, für Auf- und Abwärtsziehen der Mundwinkel usw. Ebenso wohlausgebildet und örtlich begrenzt im Gehirn sind die Zentren für die bewußten Sinneswahrnehmungen, und so kann ein Mensch oder Hund z. B. blind werden oder gemacht werden, während sein Auge mit allem Zubehör einschließlich des nach dem Gehirn führenden Sehnerven vollkommen gesund und unverletzt ist.

Ein Zentrum fehlt allen Säugetieren, außer dem Menschen überhaupt allen Tieren: das ist das hochbedeutsame, nach seinem Entdecker, dem Vater der wissenschaftlichen Menschenkunde, sogenannte Brocasche Zentrum, das Gehirnzentrum für die gegliederte Wortsprache. Das gibt uns den richtigen Hinweis darauf, wo und wie die menschliche Sprache eigentlich zustande kommt, warum man sich nicht wundern darf, sie beim Menschen, trotz verhältnismäßig einfacher Gestaltung der zum Sprechen verwendeten Organe (Kehlkopf, Zunge, Lippen), zu finden, bei den Tieren aber, selbst den menschenähnlichen Affen, trotz vielfach feinerer und vielfältigerer Ausbildung derselben Organe, trotz reichlicher Ausstattung mit Nebenorganen eine Sprache nicht zu finden. Wenigstens keine eigentliche Wortsprache, keine Sprache im höheren Sinne, sondern nur Ausdruck verschiedener Gemütsbewegungen durch verschiedene Laute.

Die Größe der einzelnen Gehirnzentren, die Zahl der in ihnen zusammenlaufenden Nervenfasern muß natürlich wachsen mit der zunehmenden Körpergröße des Tieres; Größe und Wachstum des Schädels werden aber wieder von ganz anderen Ursachen begrenzt. Daher wird bei den im allgemeinen großen Säugetieren das Gehirn sozusagen zur Windung gezwungen, ohne daß dadurch gegenüber den kleineren Vögeln mit glatter Gehirnoberfläche von vornherein schon eine höhere Intelligenz bewiesen wäre.

Dagegen ist für die Abschätzung der Vögel auf höhere und höchste geistige Fähigkeiten immerhin bemerkenswert die schwache Ausbildung der grauen Hirnrinde, die, von den Papageien abgesehen, fast vollständig fehlt, und ebenso darf man der Verbindungsbrücke zwischen den beiden Hemisphären des Großhirns, dem Balken oder Schwielenkörper (Corpus callosum), der erst innerhalb der Säugetiere seine volle Größe erreicht, füglich eine Wirkung zuschreiben in dem Sinne, daß durch diese reichliche Verbindung aller der verschiedenen Zentren beider Hirnhälften miteinander deren Tätigkeit mehr vom Gehirn und Bewußtsein abhängig gemacht wird.

Unbestritten und bekannt, aber bis jetzt, wie es scheint, nicht im geringsten erklärt ist die Tatsache der Kreuzung der Nervenfasern bei den Säugetieren, wonach jede Hirnhälfte mit der entgegengesetzten Körperhälfte verbunden ist, ein Schlagfluß auf der linken Hirnseite also eine Lähmung auf der rechten Körperseite hervorruft.

Eher versteht sich die Beobachtung aus der Jugendgeschichte des einzelnen Säugetieres, daß das Wachstum des Gehirns schon früh aufhört und daher das Verhältnis des Hirn- und Körpergewichts vom Säuglingsalter bis zum ausgewachsenen Zustand sich in wahrhaft ungeheuerlichem Grade ändert. Nach Weber verhalten sich die beiden Gewichte beim Löwen mit 5 Wochen wie 1:18, mit 4 Monaten wie 1:80, mit 11 Monaten wie 1:184 und schließlich beim alten Tiere wie 1:546. Der hier genannte Amsterdamer Anatom, auf dessen treffliches Werk über die Säugetiere wir noch öfter zurückgreifen werden, gibt auch hochinteressante Zusammenstellungen der gleichen Verhältniszahlen bei großen und kleinen Arten derselben Gattung: Zwergtigerkatze 1:56, Leopard 1:168, Löwe 1:546. Diese Zahlen beweisen, daß das Sinnen- und Seelenleben des Säugetieres eine gewisse Mindestmasse an Gehirn voraussetzt, daß aber, nachdem diese erreicht ist und die notwendigen Zentren ausgebildet sind, der weiterwachsende Körper kaum noch weitere Gehirnmasse verlangt.

Man hat auch Vergleiche gezogen zwischen der Gehirnmasse jetzt lebender Säugetiere und ausgestorbener Verwandten, indem man Ausgüsse der Hirnkapseln herstellte. Dabei hat sich durchgängig gezeigt, daß heute die Säugetiergehirne viel größer sind, als sie in den älteren Erdperioden waren, und darin dürfen wir einen tatsächlichen Beweis für die in sich schon wahrscheinliche Annahme sehen, daß die Säugetiere im Laufe der Erdgeschichte nicht nur eine körperliche, sondern auch eine geistige Entwickelung durchgemacht haben, und zwar diejenige, deren Spitze wir heute im Menschen sehen. Und wenn wir durch neueste Erfahrungen wieder in der Überzeugung bestärkt worden sind, daß zwischen dem heutigen Menschengeist und dem heutigen Tiergeist doch eine breite Lücke klafft, so darf uns das nicht mehr wundern, als wenn wir auf der heutigen Erde auch das körperliche „missing link“ (fehlende Glied) zwischen Mensch und Tier (Affe) nicht finden. Denn es ist wohl anzunehmen, daß dieses Geschöpf, weder Mensch noch Tier, sich nicht lange auf der Erde ohne Weiterbildung erhalten konnte. Müssen wir doch heute alle unsere tierischen Zeitgenossen aus der jetzigen Erdperiode — und uns selbst mit — als durchaus, oft sogar erstaunlich zweckmäßige Anpassungen an gewisse Lebensumstände, als höchst geschickte, um nicht zu sagen: raffinierte Ausnutzungen bestimmter

Lebensmöglichkeiten anerkennen, während uns die meisten „vorsündflutlichen" Tiere — und namentlich gerade die fossilen Säugetiere — als mehr oder weniger „groteske Ungeheuer" erscheinen! Die Kenntnis der gleichzeitigen Pflanzenwelt und anderer Begleitumstände stützt aber unsre Überzeugung, daß diese wie einer ausschweifenden Phantasie entsprungenen Formen tatsächlich weniger zweckmäßig waren als die in der allgemeinen Erscheinung gemäßigten, im einzelnen aber für bestimmte Zwecke vollendet ausgestatteten Tiere von heute. So trugen jene gleichsam den Keim ihres Unterganges schon in sich, und diese müssen wir ableiten von unscheinbareren, weniger extremen, gerade deshalb aber auch harmonischeren, der Weiterbildung noch fähigen Formen; der Weiterbildung fähig in dem Sinne, wie wir heute die gesamte Säugetierwelt nach den verschiedenen Möglichkeiten der Säugetier-Lebensarbeit auseinandergelegt sehen: als Läufer, Springer, Schwimmer, Kletterer, Flatterer, Gräber; als Hand-, Krallen-, Huf-, Flossen- und Fischsäugetiere; als Fleisch-, Fisch-, Kerbtier-, Pflanzen- und Allesfresser; als Raubtiere, Nagetiere, Zahnarme, Wiederkäuer, Rüsseltiere usw.

Die Säugetiere hat man, weil der Mensch körperlich zu ihnen gehört, ihm auch geistig auf eine Weise nahe und an die Seite gestellt, die sich mit unbefangener Beobachtung nicht verträgt und wissenschaftlicher Kritik nicht standhält. Darin muß unbedingt gründlich Wandel geschafft werden, und das ist gerade auf diesen Blättern hier um so mehr Pflicht, als die früheren Auflagen unsers „Tierlebens" wohl nicht ganz unschuldig an jener unberechtigten Vermenschlichung der Tiere sind.

„Prüft man", sagt der große Leipziger Philosoph Wundt in seinen „Vorlesungen über die Menschen- und Tierseele", „alles, was von wohlverbürgten Beobachtungen vorliegt, genauer, und läßt man sich zugleich von jenem Gesetz der Sparsamkeit leiten, nach dem zu verwickelten Erklärungsgründen erst dann gegriffen werden darf, wenn die einfachen versagen, so läßt sich das gesamte intellektuelle Leben der Tiere vollständig auf die einfachen Assoziationsgesetze zurückführen, während überall da, wo die entscheidenden Merkmale einer wirklichen Reflexion oder einer aktiven Verstandes- oder Phantasietätigkeit eintreten müßten, solche Merkmale fehlen." Heck hat dies mit anderen Worten an anderem Orte so ausgedrückt: Es ist „bis jetzt noch kein einwandfreier Fall festgestellt, wo sich die geistige Leistung eines Tieres über das Niveau erhoben hätte, das der Psycholog mit der von ihm sogenannten Assoziation bezeichnet; das ist die Verbindung von Sinneswahrnehmungen und -erfahrungen mit Handlungen in zweckmäßiger Weise, meist so, daß die Handlungen dem persönlichen Wohle oder der Erhaltung der Art des Tieres zugute kommen". Diese Assoziationen sind aber ganz äußerlicher Natur, beruhen nicht auf Überlegung und wirklicher Einsicht in den innern Zusammenhang nach Ursache und Wirkung. Das haben zeitgenössische Forscher in Nordamerika durch lange planmäßige Versuchsreihen erwiesen. Sie ließen allerlei Versuchstiere (Ratten, Katzen, Affen) nur dadurch zur Nahrung oder Freiheit gelangen, daß die Tiere einen bestimmten, mehr oder weniger umständlichen Weg fanden oder einen bestimmten Mechanismus in Bewegung setzten. Sie lernten das alle schneller oder langsamer; doch war stets unverkennbar, daß sie zunächst völlig planlos herumprobierten und dabei ganz zufällig früher oder später das Richtige fanden. Dadurch war dann die entsprechende Assoziation gegeben, die sich so befestigte, daß die Versuchstiere nach einiger Übung in späteren Wiederholungsfällen sofort das Zweckmäßige zu tun wußten. Niemals aber kam es vor, daß ein Versuchstier zunächst nichts getan, sondern verständig überlegt und, nachdem es das Richtige erkannt, gleich mit seiner ersten Handlung

die zweckmäßige Lösung vollführt hätte. Auch da also, wo Mensch und Tier gleicherweise zweckentsprechend handeln, kommen sie auf verschiedenen Wegen dahin: das Tier, auch das höhere und höchste Säugetier, mittels zufälliger, im Gedächtnis befestigter Erfahrung, der Mensch mittels vernünftiger Überlegung und wirklicher Einsicht in den ursächlichen Zusammenhang. Selbst da, wo tierische und menschliche Leistungen in einem Maße zusammenstimmen, daß gar keine andere Erklärung mehr denkbar erscheint, als dem Tiere menschliche Geisteskräfte zuzuschreiben, stellen sich bei wirklich wissenschaftlicher Nachprüfung doch völlig andere Zusammenhänge und Entstehungsweisen heraus. Ein klassischer Schulfall für alle Zeiten ist der vor einigen Jahren so viel genannte „kluge Hans", das „gelehrte" Pferd des Herrn v. Osten in Berlin, dem sein Herr angeblich die Bildung eines Volksschülers, Lesen, Schreiben und Rechnen, beigebracht hatte mit denselben, nur der Sprachlosigkeit des Tieres angepaßten Mitteln, wie sie in der Volksschule beim Kinde angewendet werden. „Am klugen Hans haben wir gelernt", sagt Heck, „daß bei Tieren geistige Leistungen möglich sind, welche äußerlich und scheinbar spezifisch menschlichen aufs Haar genau gleichen, innerlich und in Wirklichkeit aber auf ganz andere Weise zustande kommen. Der kluge Hans rechnete und buchstabierte scheinbar genau wie ein Volksschüler, und tatsächlich wußte er von Zahlen und Buchstaben gar nichts, sondern achtete nur scharf auf kleinste unbewußte Bewegungen des vor ihm stehenden Menschen, die ihm anzeigten, wann er mit dem Hufscharren (das beim ‚Unterricht' durch ein sehr geschicktes System an die Stelle des Sprechens gesetzt war) aufhören mußte, um Mohrrüben und Brotstückchen zu erhalten." Das entdeckt und durch Nachprüfungsversuche bewiesen zu haben, ist das große Verdienst Oskar Pfungsts, eines jüngeren Berliner Psychologen. „Man mache sich nur einmal klar", fährt Heck fort, „wie zweifelnd wir notwendigerweise nach dieser Erfahrung allen scheinbar unwiderleglichen Beweisen außergewöhnlicher Intelligenz gegenüberstehen müssen, welche uns von Tieren in der Literatur berichtet werden!" Manchmal ist es ja offenbar, wie unnötig und unzulässig hoch eine Handlung eingeschätzt wird. So bei der oft wiederholten Geschichte von der Elefantenmutter, die ihr Kalb aus der Fallgrube retten will. Sie „hält getreulich bei ihm aus, bis das Nahen der Jäger sie vertreibt. Man findet den Boden der Fallgrube hoch bedeckt mit Erde und Zweigen und schließt daraus ohne weiteres, daß die Alte das alles mit Absicht hineingeworfen habe, um dem Jungen das Herausklettern zu ermöglichen, während doch viel näher die einfache, fast selbstverständliche Annahme liegt, daß sie unabsichtlich durch ihr Gewicht die Erde und die Zweige vom Rande der Grube hinabgedrückt und hinabgetreten habe bei ihren fortgesetzten Versuchen, ihr Junges mit dem Rüssel wieder herauszuziehen". Manchmal scheint zunächst jede Hoffnung auf eine andere Erklärung als eben die vielbeliebte, daß die höheren Säugetiere sozusagen sprachlose Menschen seien, vergebens. In solchen Fällen müßte man immer der Sache auf den Grund gehen: man würde oft staunen über den Erfolg! Das Ergebnis einer solchen Nachforschung Hecks z. B. war, daß von einer langen, wundersamen Rührgeschichte von einem Freundschaftsverhältnis zwischen Wolf und Meerschweinchen in einem Zoologischen Garten, die von weiblicher Seite einem unserer vornehmsten Familienblätter eingeschickt wurde, nicht ein wahres Wort übrigblieb.

Und mit wieviel anderen mag es ähnlich sein bei der übertriebenen, deshalb aber nicht weniger festen Überzeugung so vieler Tierliebhaber von dem „Menschenverstand" ihrer Lieblinge. In welchem Lichte erscheint da gleich alles, was diese leisten, wie wird es unwissentlich ausgeschmückt und übertrieben! Sicher aber ist jeder nüchterne Betrachter, jeder kritische Prüfer ein „lieb- und verständnisloser Nörgler". Und doch ist es wahrlich höchste Zeit,

daß wieder einfachere, unbefangenere Anschauungen Platz greifen auf dem Gebiete der Tier-, zumal der Säugetierpsychologie, soweit die große Menge der Tierfreunde und Tierliebhaber auf diesem sich betätigt.

Auf dem Wege zur Kenntnis von der wahren Natur der geistigen Leistungen der Tiere sucht man neben dem Leitseil der Logik und wissenschaftlichen Exaktheit noch nach dem Wegweiser der Anatomie, des augenfälligen Befundes am Gehirn. In diesem Sinne will uns Edinger-Frankfurt a. M. dienen durch seinen Vortrag über „Die Beziehungen der vergleichenden Anatomie zur vergleichenden Psychologie", den er auf dem dritten Kongreß für experimentelle Psychologie hielt. Dort heißt es zum Schluß: „Was aber alle Tiere vom Menschen unterscheidet, das ist die Gesamtgröße des Neencephalon" (nach Edingers Namengebung die Gehirnteile, die den höheren geistigen Leistungen dienen, in erster Linie die beiden Hemisphären des Großhirns). „Ein riesengroßer Gorilla hat ein kleineres Gehirn als ein Menschensäugling. Man ist geradezu verblüfft, wenn man es aus dem Schädel herausnimmt, ob der Kleinheit. Was hier fehlt, ist, abgesehen von der geringen Gesamtausbildung des hinteren und mittleren Abschnittes, namentlich der Stirnlappen. Diese Stirnlappen unterscheiden vor allem Mensch und Tier. Die menschliche Pathologie (in diesem Falle das Studium der Gehirnkrankheiten im Hinblick auf die damit zusammenhängenden geistigen Störungen) aber läßt vermuten, daß durch sie (die Stirnlappen) gerade die Möglichkeit zu den höheren seelischen Funktionen, zu den Abstraktionen, zur Begriffsbildung gegeben wird. Sie entwickeln sich offenbar erst mit den Sprechfunktionen zusammen. So dürfen wir vermuten, daß die Säuger zu sehr vielen Handlungen, die Erlernen, Erfassen, Behalten erfordern, fähig sind, daß sie auch viele dieser Handlungen kombinieren können, daß aber die Fähigkeit zu Abstraktionen und also auch zu allen Handlungen, die auf solchen beruhen, fehlt, oder daß sie ganz gering ist." Neuere Untersuchungen, namentlich von Vogt und Brodmann, lassen übrigens vermuten, daß auch das Scheitelhirn, das sich beim Menschen ebenfalls durch Größe auszeichnet, für die höheren seelischen Leistungen von wesentlicher Bedeutung ist. Aber nicht nur das: dank den exakten Untersuchungen der beiden obengenannten Hirnforscher sind wir heute so weit, daß wir sagen können: die vielfältige Ausbildung von Hirnzentren, die histologische, unterm Mikroskop am Zellgewebe erkennbare Differenzierung von Partialorganen ist es, die den Menschen auszeichnet. Der Mensch hat vielmal mehr Spezialzentren in seinem Hirn, die nicht niedere Sinnes- oder Bewegungszentren sind. Was bei den Tieren, selbst bei den Menschenaffen, ein gleichartig gebautes Hirnfeld ist, zerfällt beim Menschen wieder in mehrere, als verschieden erkennbare Unterzentren. Im menschlichen Stirnhirn allein sind bis jetzt gegen 70 solche Zentren nachgewiesen. Das Tier, auch der Menschenaffe, bringt es in demselben Hirngebiete höchstens auf 12! Die Gesamtfläche der niederen Leistungen dienenden Sinneszentren gegen die Gesamtfläche der großen Hirnrinde überhaupt beträgt beim Menschen höchstens 20 Prozent, denen 80 Prozent übergeordnete, höheren Leistungen dienende Hirngebiete gegenüberstehen. Schon bei einem Durchschnittsaffen der geschwänzten Gruppen aus der Alten Welt ist das Verhältnis gerade umgekehrt; so tief steht er schon unter dem Menschen!

Heck setzt diesen Gedankengang fort, indem er zu dem sinnfälligsten Hauptunterschied zwischen Mensch und Tier, der Sprache, überleitet: „Es besteht eine Grenze zwischen menschlicher und tierischer Intelligenz; begriffliches, abstraktes Denken bleibt dem Tiere versagt, und deshalb fehlt ihm auch diejenige Fähigkeit, die der sicherste Beweis für begriffliches, abstraktes Denken ist, die S p r a c h e. Das Tier besitzt zwar gewisse Elemente der Sprache, es erreicht gewisse Vorstufen zur eigentlichen Sprache im menschlichen Sinne dadurch, daß es imstande

ist, seine Gemütsbewegungen durch Laute zu äußern, und im besten Falle auch gewisse Vorstellungen, die mit Sinneswahrnehmungen und daraus entstehenden Gemütsbewegungen zusammenhängen. Aber zur Sprache im höheren Sinne, zur begrifflichen Sprache mit logisch gegliederter Wort- und Satzform, kommt es nicht — ganz einfach, weil das begriffliche Denken fehlt, dessen Ausdruck die Wortsprache ist. Wundt meint daher: ‚Auf die Frage, warum die Tiere nicht sprechen, bleibt also die bekannte Antwort: weil sie nichts zu sagen haben, die richtigste.‘ Und ich möchte hinzufügen: Wenn man so die Sachlage erfaßt, wie sie ist, dann hat es auch gar nichts Verwunderliches mehr, daß am Kehlkopf, der Zunge und den anderen etwa noch für die Lautbildung der Sprache in Betracht kommenden Organen des Menschen sich nicht die geringste besondere Ausbildung und Einrichtung findet, die auf eine besondere Fähigkeit dieser Organe hindeutet. Die gegliederte Wortsprache ist eben keine Leistung des menschlichen Kehlkopfes und der menschlichen Zunge, sondern eine Leistung des menschlichen Gehirnes. Dort, in unserem Gehirn, finden wir wirklich auch nachweisbar das Sprachvermögen lokalisiert in dem sogenannten Sprachzentrum oder Brocaschen Zentrum (vgl. S. 26), d. h. in der dritten Stirnwindung. Aber nicht nur in diesem, das lediglich dem eigentlichen äußerlichen Sprechen dient; ihm gesellt sich noch als Gegenstück im Schläfenlappen, wahrscheinlich der ersten Schläfenwindung, das in den 1880er Jahren von Wernicke entdeckte zweite Sprachzentrum für das Verstehen. Nun können wir auch nicht mehr im Zweifel sein, wie wir den Besitz der Sprache beim Menschen, das Fehlen beim Tier aufzufassen haben. Es fehlt den Tieren nicht im Kehlkopf, sondern im Gehirn, und daß die Sache so liegt, das ist eben der beste Beweis dafür, daß es doch einen tiefgreifenden Unterschied zwischen menschlichem und tierischem Geistesleben gibt.

„Dagegen rücken zwei andere seelische Betätigungen die höheren und höchsten Tiere in unmittelbare Nähe des Menschen, seelische Betätigungen, die ohne weiteres vielleicht gar nicht als besondere, hervorragende Leistungen erscheinen. Ich meine das Träumen und das Spielen. Wir beobachten am Hunde im Schlafe oft ein Knurren, Winseln und unterdrücktes Bellen, verbunden mit Schwanzwedeln und zuckenden Bewegungen der Beine. Entsprechende Beobachtungen hat man beim Pferde gemacht. Aus alledem schließt man, daß die Tiere träumen, daß im Schlafe durch irgendwelche Reizungen in ihrem Zentralnervensystem ähnliche Reaktionen entstehen wie im wachen Zustande durch Sinneswahrnehmungen und die damit verbundnen Gemüts- und Körperbewegungen. Wie weit freilich diese tierischen Träume an das heranreichen, was die selbsttätige Phantasie im menschlichen Traume leistet, das ist schwer zu sagen, das wird wohl niemals sicher festgestellt werden. Immerhin behält aber der Traum des Tieres durch den Anschein seelischer Betätigung von innen heraus, ohne nachweisbaren äußeren Anreiz, seine Bedeutung.

„Eine bessere Einsicht als in die Träume haben wir in die Spiele der Tiere, und hier ist auch ein Unterschied zwischen Mensch und Tier unschwer erkennbar. Das Spiel des Tieres beschränkt sich, kritisch betrachtet, immer auf die spielende Nachahmung der elementarsten Lebensbetätigungen: des Nahrungserwerbes und der Lebenserhaltung, also auf Jagd, Kampf und Flucht. Vergegenwärtige man sich nur irgendwelche spielenden Tiere, so wird man gar keine weiteren Beweise meiner Behauptung mehr verlangen. Trotz dieser offensichtlichen Beschränkung im Inhalt des tierischen Spiels bleibt doch immerhin die Tatsache nicht zu unterschätzen, daß das höhere Tier mittels gewisser Anfänge einer Phantasie imstande ist, seine ernsthaften, wilden Triebe bis zum harmlosen Spiel abzuschwächen, und es ist dabei wieder nicht zu verwundern, daß das Haustier am meisten die Spiellust bis ins erwachsene Alter

beibehält, weil bei ihm durch den Einfluß des Menschen die natürlichen wilden Instinkte am meisten gemildert sind.

„Ebenso müssen wir nach den neuesten Berichten und Erfahrungen bestreiten, daß der Gebrauch von Werkzeugen ein durchgreifender Unterschied zwischen Mensch und Tier wäre. Daß geistig hochstehende Tiere in der Gefangenschaft unter dem Beispiel und Einfluß des Menschen sehr wohl lernen, Werkzeuge zu gebrauchen, wenn sie nur körperlich dazu fähig sind, beweisen uns zahme Elefanten und Affen mit ihrem Rüssel und ihren Händen. Wir hatten jahrelang im Berliner Zoologischen Garten in einem Außenkäfig des neuen Affenhauses einen japanischen Rotgesichtaffen, der — jedenfalls dank der leuchtenden Vorbilder unserer Aktionär- und Abonnentenjugend — ganz famos mit Sand und Steinen werfen konnte wie ein Straßenjunge und diese schöne Kunst tagtäglich zum lautesten Jubel der Besucher übte, in der größten Wut und mit der unverkennbaren Absicht, seinen Gegnern damit etwas Böses anzutun. Dasselbe berichten aber auch so glaubwürdige Forschungsreisende, wie z. B. Oskar Neumann, aus Afrika von den Herden wilder Paviane, die ja vielfach Felsenaffen sind, und neuerdings hat Zenker, ein vortrefflicher Sammler und Kenner des Gorillas, in Kamerun beobachtet, daß das alte Gorillamännchen abgerissene grüne Zweige mit Laub als Fliegenwedel benutzt. So viel steht also meines Erachtens fest, daß man den erfinderischen Gebrauch von Werkzeugen heute nicht mehr als eine geistige Fähigkeit hinstellen kann, die auch in ihren einfachsten Anfängen dem Tiere ausnahmslos versagt wäre.

„Und schließlich das ganze große Gebiet des Seelenlebens, das wir unter dem Namen der Gemütsbewegungen zusammenfassen! Ich möchte dazu nur im allgemeinen sagen: auch hier sind dieselben Grundlinien und Grundelemente vorhanden wie beim Menschen; es ist nur alles weniger klar und bewußt als beim Menschen, weil das begriffliche Denken fehlt. Trotzdem kann in vieler Beziehung eine sehr hohe und feine Ausbildung erreicht werden, und das darf uns nicht wundernehmen. Denn wenn wir den wirksamen Faktoren unserer modernen Naturanschauung, der Anpassung und natürlichen Zuchtwahl im Kampfe ums Dasein, auf körperlichem Gebiete die wunderbare bildnerische Kraft zuschreiben, die wir in den unendlich mannigfaltigen Formen der Pflanzen- und Tierwelt vor uns sehen, so müssen wir folgerichtig eine ähnliche ausbildende Wirkung derselben Faktoren auch für das Seelenleben annehmen und zugeben, daß auf diesem Wege sehr vieles triebmäßig von der Natur angezüchtet sein kann, was zunächst in jedem einzelnen Falle als bewußter persönlicher Ausdruck hochentwickelten Seelenlebens erscheint.

„Durch diese naturwissenschaftliche Erklärung der triebmäßigen Anzüchtung müssen wir sogar, wenn wir unbefangen und wissenschaftlich einwandfrei vorgehen wollen, auch die allerfeinsten und edelsten Blüten tierischen Seelenlebens zu verstehen suchen, die anderseits wieder geradezu als die Anfänge von Moral und Sittlichkeit erscheinen. Ich fasse dabei von meinem naturwissenschaftlichen Standpunkt aus, der aber hier bei Beurteilung von Tieren nicht wohl angefochten werden kann, Moral und Sittlichkeit im Sinne der Unterdrückung des naiven, rohen Egoismus, des rücksichtslosen Strebens nach dem eignen Vorteil, als die Unterdrückung dieses natürlichen Strebens, das jedem Organismus kraft des Selbsterhaltungstriebes innewohnt, zugunsten des Wohles der Gesamtheit. Derartiges kann sich natürlich nur bei geselligen Tieren entwickeln; denn nur da ist eine höhere Gesamtheit vorhanden. Bei geselligen Tieren, wenn sie nur sonst geistig hoch genug stehen, finden wir aber auch diese ersten Anfänge der Moral, die Zurückstellung des persönlichen, eignen Wohles hinter das Wohl der Gesamtheit. Ich erinnere nur an die Affenbanden, an die Elefantenherden

und ihr inneres wohlgeordnetes Leben, und an den Hund, bei dem, wie wir in diesem Zusammenhange kurz sagen können, an Stelle der Gesamtheit von seinesgleichen der Herr getreten ist, dem er sich unterordnet."

Es gab eine Zeit — und sie dehnte sich bis in die zweite Hälfte des vorigen Jahrhunderts aus —, da unterschätzte man das Tier nach seiner geistigen Fähigkeit, und da lag auch zugleich, namentlich bei uns in Deutschland, die Tierliebhaberei und Tierzucht sehr danieder. Dann kam ein großer Umschwung und Aufschwung in der Wissenschaft durch Erscheinen der epochemachenden Werke Darwins und in den allerweitesten gebildeten Kreisen unsers Vaterlandes durch die erste Auflage von „Brehms Tierleben". Namentlich Alfred Brehm, dieser geniale Tiermaler mit Worten, verstand es, durch seine stimmungs- und empfindungsvollen Schilderungen das Tier als lebendes Wesen dem Herzen jedes Lesers nahezubringen. Halten wir diese Liebe zu unseren Mitgeschöpfen fest, aber halten wir zugleich auch die wissenschaftliche Kritik und die unbefangene, streng objektive Forschung hoch! Denn nicht der ist der beste Tierfreund und Tierschützer, der das Tier in übertriebenem Maße vermenschlicht und in sentimentaler Weise verhimmelt, sondern derjenige, der sich ehrlich bemüht, ein wirklicher Tierkenner zu werden, das Tier nicht zu unterschätzen, aber auch nicht zu überschätzen.

Wie wir oben bei Umschreibung des Begriffes das Säugetier an sich durch Beschreibung der wesentlichsten und unterscheidenden Eigenschaften seines Körpers als eine bestimmte Möglichkeit tierischen Lebens erkannten, so möge uns jetzt ein Blick auf das Leben der Gesamtheit in großen Zügen die Art und Weise, die Mittel und Wege vor Augen führen, durch die diese Lebensmöglichkeit verwirklicht und ausgenutzt wird.

Unter diesem Gesichtspunkt stellen sich die Säugetiere in ihrer Hauptmasse vor allem als Landtiere dar. Es gibt ja auch Seesäugetiere, die sich vortrefflich ins Wasser hineingefunden haben, in dieses ihnen ursprünglich fremde Element, das ihrer innersten Natur als lungentragenden Luftatmern zuwider sein muß. Und diese Anpassung geht bis zur vollkommenen Fischform, die dem Delphin z. B. jeden Wettstreit mit den virtuosesten Schwimmern unter den Fischen erlaubt, ihm aber auch, ebenso wie diesen, längeren Aufenthalt auf dem Lande verbietet. Trotzdem sind alle Seesäugetiere, wenn auch äußerlich noch so fischartig, doch ihrem innern Wesen nach, zum Atmen, an die Luft gebunden und müssen die Nase wenigstens in kurzen Zwischenräumen immer wieder über die Wasseroberfläche erheben. Das Wasser ist ihnen nur Bewegungselement, in dem sie ihre Nahrung finden: Erwerbsgelegenheit, Arbeitsstätte. Deshalb ist es aber auch für sie an sich gleichgültig, ob Süß- oder Salzwasser; sie gebrauchen es ja nicht zum Atemstoffwechsel wie der Fisch. — Anderseits hilft das Wasser tragen, indem es jeden eingetauchten Körper um das Gewicht der verdrängten Wassermenge erleichtert, und zugleich bietet das Meer eine ungeheure Menge tierischer Nahrung: daher finden wir in den Riesen des Meeres, den Walen, die Riesen der Säugetiere und der lebenden Tierwelt überhaupt, die die Riesen des Landes an Gewicht noch weit hinter sich lassen.

In äußerem Gegensatz, aber innerem Einklang damit gehören diejenigen Säugetiere, welche die schwierigste Bewegung und den schwierigsten Nahrungserwerb üben, zu den kleinsten: die fliegenden, insektenfressenden Fledermäuse — die fruchtfressenden Flughunde sind gleich wieder viel größer — und die Insektenfresser überhaupt (Spitzmaus, Maulwurf), die zudem meist auch noch in der Erde graben.

Abgesehen von den Schwimmern, Fliegern und Gräbern lebt die überwiegende Mehrheit der Säugetierformen auf der Erde, und diese erscheinen als Landtiere sehr „an die Scholle gebunden" gegenüber den vielbeweglichen Vögeln, „dem leichtbeschwingten Volk der Lüfte", deren Bewegungseifer durch das begleitende, mehr oder weniger melodische Getön sich für uns oft zu dem lieblichen Bilde jauchzender Bewegungsfreudigkeit verklärt. Man darf aber nicht vergessen, daß es am letzten Ende der ewig hungrige Magen, die schnelle Verdauung und Wiederabscheidung des Vogels ist, die diesen kleinen Bewegungsmeister mit der hohen Blutwärme nicht zur Ruhe kommen läßt.

Demgegenüber hat das Leben des Säugetieres etwas Geruhiges, Behäbiges und Behagliches. Es kann sich seinen großen Magen füllen und dann wieder längere Zeit der Ruhe und Verdauung hingeben. Und das tut es auch. Aus Mahlzeit und Ruhe setzt sich in der Hauptsache sein Leben zusammen, wenn nicht irgendwelche äußere Störungen durch Feinde, Unbilden der Witterung und ähnliches eine unliebsame Abwechselung hineinbringen.

Nicht, daß es den Säugetieren an Bewegungsfähigkeit fehlte! Es gibt Meister und Virtuosen aller Bewegungsarten unter ihnen. Der Delphin wetteifert mit jedem Fisch in pfeilschnellem Schwimmen, die Frühfliegende Fledermaus mit dem Turmsegler und der Schwalbe im gewandtesten Zickzackflug zum Insektenfang in der Luft; der Maulwurf bewegt sich ebenso schnell wühlend unter der Erde wie laufend auf ihr. Das einhufige Pferd und die zweihufige Antilope entfliehen mit Windeseile über die Steppe und durchmessen täglich weite Strecken zur Tränke; auch der scheinbar so plumpe Elefant legt in einer Nacht unglaubliche Entfernungen zurück, und das Känguruh, ja selbst die kleine Springmaus spotten, auf ihren verlängerten Hinterbeinen in weiten Bogensätzen dahinhüpfend, jedes Verfolgers. An die Fersen ihrer Beutetiere heften sich die Raubtiere, und dabei zeichnen sich die schleichenden Katzen durch ihre gewaltige Sprungkraft, die hetzenden Hunde durch ihre unermüdliche Ausdauer aus, mittels der sie schließlich das verfolgte Wild überwältigen. Auch den Baum und die Nährquellen, die er bietet, haben sich die Säugetiere durch Kletterkunst zugänglich gemacht: vom früchteschmausenden Bären und nesterplündernden Marder bis zum Eichhörnchen und zu den anderen Kletternagern, die den Nüssen und Samenzapfen nachgehen. Affen üben ihre Kletterkünste sowohl im Urwald wie auf dem Felsengebirge, und auf letzterem sind gewisse Wiederkäuer, Ziegen und Schafe und manche abweichend angepaßten Antilopenformen, ganz und gar zu Hause, wissen sich unter allen Schwierigkeiten und Fährnissen dieser unwirtlichen Höhen zu behaupten. Selbst im ewigen Schnee und Eise der Nordpolarzonen haben Säugetiere sich heimisch gemacht (Eisbär, Eisfuchs, Robben, Moschusochse).

Obwohl also an die Bewegungsfähigkeit der Säugetiere die vielfältigsten und weitgehendsten Anforderungen gestellt werden und sie diesen vollkommen gerecht zu werden wissen, so ist es doch sicher, daß sie sich viel weniger bewegen als die Vögel — dank einem geräumigeren, nicht so ausschließlich auf äußerste Gewichtsersparnis hindrängenden Leibesbau, den das Laufen auf der Erde gestattet.

Die Nahrung selbst wird im weitesten Umfange aus dem ganzen Pflanzen- und Tierreiche entnommen, und damit hängen wieder die verschiedenen Gebiß- und häufig nicht minder die Gliedmaßenformen offensichtlich zusammen, die bei den Säugetieren vorkommen. Nahrung und Bewegung, die sich untereinander beeinflussen, modellieren sozusagen das Tier und bewirken auch beim Säugetier die seltsamsten, bewundernswertesten Anpassungen. Man denke nur an den Röhrenkopf und die Wurmzunge der Ameisenfresser, an die Wickelschwänze der Klammeraffen und anderer Bewohner des ungeheuern Urwaldlandes von Südamerika, an

die harten Stelzhufe des Klippspringers und die weichen Spreizschalen der Sumpfantilope, an die saugenden Haftsohlen der Klipp- und Baumschliefer, die behaarten Sohlen des Eisbären und Schneehasen und vieles andere!

Das Gebiß vollends ist so bezeichnend für die ganze Natur der verschiedenen Säugetierformen, daß es das wesentlichste Hilfsmittel für die Abgrenzung der größeren Abteilungen des Säugetiersystems gegeneinander bildet: vergleiche die Schneidezähne der Nagetiere, Eckzähne der Affen, Raubtiere, Backzähne der Fleischfresser, Insektenfresser, Pflanzenfresser!

Eine innere Ursache gibt es, die eine regelmäßig wiederkehrende Umwälzung im gewöhnlichen Leben des Säugetieres, wie in jedem Tierleben, hervorbringt: die Fortpflanzung und Jungenaufzucht, die Folge jenes mächtigen, um nicht zu sagen übermächtigen Triebes, der, über die Selbsterhaltung hinausgehend, die Erhaltung der Art bewirkt. In Erfüllung dieser wichtigsten Lebensaufgabe zeigt sich das Säugetier nur von dem einen dahinzielenden Triebe beherrscht: der Hirsch vergißt in der Brunft vor Aufregung und Eifersucht die Äsung, und die Bärin bleibt eingeschneit im Winterlager, das zugleich ihr Wochenbett ist, wochen- und monatelang bei ihren kleinen Jungen liegen, ohne Nahrung zu sich zu nehmen.

Im Geschlechtsleben tritt, wie im gewöhnlichen Leben, wieder ein bemerkenswerter Unterschied zwischen Säugetieren und Vögeln hervor, der begeisterte Vogelliebhaber geneigt macht, ihren Lieblingen eine besondere „moralische Höhe" zuzuschreiben. Während nämlich die Vögel in Einehe leben und von dieser schönen Regel nur die Hühnervögel eine Ausnahme machen und diese nicht einmal alle, herrscht bei den Säugetieren die Vielweiberei, und hat man ein paarweises Zusammenleben ganz sicher und dauernd eigentlich nur bei den Zwergantilopen und einigen verwandten kleinen Antilopengattungen beobachtet.

Im Zusammenhang mit der Vielweiberei der Säugetiere steht dann die auffallende Verschiedenheit in der äußern Körpergestaltung der beiden Geschlechter, die auch bei den vielweibigen Vögeln schon ausgebildeten sekundären Geschlechtscharaktere, namentlich soweit sie in besonderer Größe und Stärke des Männchens und besonderen Waffen bestehen. Mit diesen kämpft dann das männliche Säugetier zur Fortpflanzungszeit gegen Nebenbuhler um den Besitz der Weibchen, so daß in der Regel der Stärkste zur Platzherrschaft und damit auch zur Zeugung kommt.

Damit ist aber nicht gesagt, daß der Stärkste immer die maßgebende Stelle zur Führung und Regelung des täglichen Lebenslaufs der Herde wäre. Bei den Wildpferden trifft dies allerdings im Leithengst zu. Bei den Wiederkäuern aber, namentlich den Hirschen, ist das Leittier, das das Rudel anführt und über die Sicherheit der anderen wacht, stets ein altes, erfahrenes Weibchen; der ganz von seiner Leidenschaft erfüllte Brunfthirsch wäre auch zum Sicherheitsdienst wenig geeignet. Diese verschiedene Verteilung der Pflichten im geselligen Verbande hängt übrigens jedenfalls damit zusammen, daß der Wildhengst immer, der alte männliche Wiederkäuer aber nur zur Fortpflanzungszeit bei der Herde steht.

Ob die alten männlichen Tiere im Notfall zum Schutze für die ganze Familie oder Herde gegen Raubtiere eintreten, richtet sich nach der allgemeinen, fliehenden oder angreifenden Natur der betreffenden Tierform: ein Unterschied, auf den neuerdings wieder Th. Zell ganz richtig aufmerksam gemacht hat. Der Stier wird es ohne Zaudern tun; das hat Wissmann beobachtet, und Brehm hat mit alten Affenmännchen dasselbe erlebt.

Entsprechend der schwierigen Fortpflanzung der Säugetiere im allgemeinen mit ihrer langen Tragzeit und darauf noch folgenden Ernährung der Jungen aus dem mütterlichen Körper ist die Zahl der letzteren im allgemeinen nicht sehr groß. Durch ganze Ordnungen

(Affen, Halbaffen, Huftiere, Seesäugetiere) geht vielmehr die denkbar geringste Zahl, die Einzahl, als Regel hindurch; doch können auch in einem Wurf über 10, ja sogar über 20 Junge (Schweine) vereinigt sein. Ferner hängt die Zahl der Jungen, namentlich aber ihr Entwickelungszustand bei der Geburt, mit der Ernährungsweise der betreffenden Säugetiergruppe zusammen, die beim Raubtier möglichst frühzeitige Entlastung der Mutter, beim Beutetier möglichst vollkommene Beweglichkeit des Neugeborenen verlangt.

Hauptsächlich bei der Fortpflanzung zeigt sich auch, was den Säugetieren von Lautfähigkeiten und Kunstfertigkeiten innewohnt. Es ist nicht viel; sie stehen darin weit hinter dem Vogel, dem Stimm- und Baukünstler unter den Wirbeltieren, zurück.

Die Stimme des Säugetieres ist gemeinhin weit entfernt davon, auf das Ohr des Menschen melodisch und angenehm zu wirken; nur der Gibbon „singt" eine halbwegs „musikalische" Tonleiter. Das geistige Ohr des Jägers und Reiters mag ja vom „Orgeln" des Brunfthirsches und dem „Geläute" der Hundemeute, vom „ungeduldigen" Wiehern des „edlen" Rosses sympathisch berührt werden; sobald aber die Laute des Säugetieres nicht durch die untergelegte Bedeutung verklärt werden, ist es gleich „ein Lied, das Stein erweichen, Menschen rasend machen kann". Man denke nur an den armen Esel und die vielgeschmähte Katze!

Das Säugetier gibt im allgemeinen überhaupt wenig Laute von sich, bleibt oft selbst in der größten Pein und Todesqual stumm. Am häufigsten sind aber neben Schmerzenstönen (Klagen des Hasen, Heulen des Hundes) doch noch Angst- und Schrecklaute (Schmälen des Rehes, Pfeifen der Gemse und Antilopen), die dann auch Artgenossen zur Warnung dienen können. Beim Bellen des Hundes, das ebenfalls hierher gehört, tritt an die Stelle des Artgenossen der menschliche Herr des Tieres. Wo eine besondere Brunftstimme ausgebildet ist, wie beim Hirsch, erklärt sie sich durch die hochgradige Erregung des Tieres, die sich auch in Tönen Luft macht. Beim Rotwild nicht, aber beim Reh gibt es einen entsprechenden Laut von weiblicher Seite: das Fiepen der Ricke. Allgemeiner sind bei den weiblichen Säugetieren gewisse Anlockungslaute für die Jungen, die deren Aufmerksamkeit erregen sollen; sie gewinnen im Ohr des gemütvollen Tierfreundes leicht den Herzensklang bewußter, stolzer Mutterliebe.

Der mütterliche Instinkt veranlaßt das weibliche Säugetier auch zu etwas erhöhter Betätigung des sonst vielleicht kaum vorhandenen Bau- und Wohnungstriebes. Aber auch jetzt geht die Leistung vielfach nicht hinaus über Aufsuchen einer für Lager und Wochenbett geeigneten Örtlichkeit und ganz oberflächliches Herrichten durch Kratzen und Auseinanderscharren. Auf diesem ganzen Gebiete, wo der Vogel Meister ist, bleibt das Säugetier Stümper.

Mit ihren Wohnungsbauten, die sie über der Erde aus Ästen, Zweigen und Blättern errichten, können sich nur gewisse Nager sehen lassen: so der Biber mit seinen Wasserburgen und Dämmen, das Eichhörnchen mit seinen Sommer-, Winter- und Vorratsnestern und Zwerg- und Haselmaus mit ihren Kugelnestbauten, die denen gewisser kleiner Vögel sehr ähneln und vollkommen gleichwertig sind.

Sonst kommt es bei den Säugetieren nur zu unterirdischen Höhlenbauten, und auch hier stehen die Nager wieder vornan, die sich überhaupt durch sehr ausgebildete Instinkte und Fertigkeiten auszeichnen (Murmeltiere, Kaninchen, Hamster, Mäuse usw.). Die kleineren Raubtiere, die nicht klettern können (Schakals, Füchse, Dachse und ähnliche), folgen, und schließlich sind unter den Zahnarmen die Gürteltiere virtuose Erdwühler, unter den Insektenfressern die Maulwürfe unterirdische Baumeister ersten Ranges.

Bei den Höhlen oder Nester bewohnenden Säugetieren findet sich auch jene merkwürdige Fähigkeit, die ungünstige Jahreszeit ohne Nahrung zu überdauern, die man unter dem Namen

des Winterschlafes begreift und in ihrer Zweckwirkung dem Wandern der Zugvögel vergleichen kann. Die Winterschläfer, die sich aus den Ordnungen der Raubtiere, Fledermäuse, Insektenfresser und Nager zusammensetzen, führen uns ihr eigenartiges Vermögen in den verschiedenen Abstufungen vor: vom Bären, bei dem es eigentlich nur in gewöhnlichem Schlafen mit Fasten besteht, während sonst alle körperlichen Tätigkeiten, sogar Reifung und Geburt der Jungen ungeschmälert vor sich gehen, und dem Dachs, bei dem nach den neuesten, im Berliner Zoologischen Garten begonnenen Beobachtungen schon eine Ruhezeit der Frucht im Mutterleibe eintritt, durch Eichhörnchen und Hamster, die, zeitweise wach, von den eingetragenen Vorräten zehren, zu den Schlafmäusen und Murmeltieren, die unter weitgehender Herabminderung ihrer Herzschläge, Atemzüge und Körperwärme in eine kalte Totenstarre verfallen, aus der man sie nicht ohne weiteres erwecken kann, ohne ihr Leben zu gefährden.

Die Fledermäuse gebrauchen beide Auskunftsmittel, den Winter mit seinem Mangel an fliegenden Insekten zu überstehen: die meisten halten Winterschlaf wie die Säugetiere, und manche wandern wie die Vögel. Sind sie doch auch die geflügelten Säugetiere! Namentlich in der nordamerikanischen Union sind neuerdings alljährliche Wanderungen zwischen den Nord- und Südstaaten festgestellt und dadurch entsprechende ältere Beobachtungen aus Europa und Asien mittelbar bekräftigt worden. Es gibt aber auch andere echte, regelmäßige Wanderer unter den Säugetieren. Hier wäre vor allem das Renntier sowohl der Alten als der Neuen Welt zu nennen und der nordamerikanische Bison, wenn er nicht ausgerottet wäre. Fast alljährlich wandern auch die sibirischen und nordamerikanischen Eichhörnchen; doch sind hier keine bestimmten, regelmäßig wiederkehrenden Richtungen und Zugstraßen mehr zu erkennen, sondern nur noch ein massenhaftes Zusammenströmen an wechselnden, dies Jahr hier, im nächsten wo anders besonders reichlich fließenden Nährquellen: wo die Baumsamen gut geraten sind, da erscheinen zur Reifezeit Unmengen von Eichhörnchen, nachdem angeblich vorher einzelne Vorläufer das Gelände ausgekundschaftet haben.

So werden wir übergeleitet zu den ganz unregelmäßigen Massenwanderungen von Säugetieren, die Nahrungsmangel bewirkt. Als Urheber von solchen hat der norwegische Lemming im Auslande eine gewisse literarisch-historische Berühmtheit erlangt, die auch in seiner Heimat durch Augenschein sich begründen läßt. Historisch sind heute längst die vielbeschriebenen Springbock-Trekken, nachdem im südafrikanischen Gold- und Diamantenland die Springböcke, wie alle anderen Antilopen, wo nicht ausgerottet, doch so vermindert sind, daß sie keinem Jäger mehr tagelang am Ochsenwagen vorbeiziehen.

Gar kein Wandern im Sinne irgendwelcher Hin- und Rückbewegung, sondern eine einfache Ausbreitungserscheinung ist die Überflutung Europas erst mit der kleineren, schwarzen Hausratte und dann mit der größeren, grauen Wanderratte in geschichtlicher Zeit, die in ihrem Fortschreiten von Land zu Land und von Ort zu Ort aktenmäßig belegt ist.

Wie innerhalb des allgemeinen Rahmens des Säugetierlebens jede einzelne Säugetierform wieder in bestimmte Lebensumstände sich hineinpaßt durch Ernährung, Bewegung und ihre anderen Lebenstätigkeiten, so auch durch ihre äußere Erscheinung. An Pracht und vielfältiger Ausstattung mit allen möglichen Farbenzusammenstellungen erreicht zwar das Säugetierfell nicht entfernt das Vogelgefieder; aber weitgehende Schutzfärbungen kommen vor, und merkwürdigerweise gerade auch da, wo scheinbar die auffallendste Buntheit vorliegt. Mag man nun mit Recht oder mit Unrecht die Querstreifung des Tigers und des Zebras mit den Blattformen des Schilfdschungels und der Grassteppe in Zusammenhang bringen, die Flecke des Leoparden und der Giraffe mit den Sonnenringeln, die durch das Blätterdach der Bäume

fallen: Tatsache ist es, von allen Reisenden bekräftigt, daß man selbst diese im Tiergarten und Museum so bunt wirkenden Großtiere draußen in der Wildnis nur sehr schwer sieht, weil ihre Gestalten schon auf kurze Entfernung mit ihrer Umgebung mehr oder weniger verschwimmen. Der Tierkörper wird durch Linien- und Fleckenzeichnung für das Auge zerschnitten, aufgelöst, und die fein gesprenkelte „Wildfarbe", eine unscheinbare Mischfärbung aus helleren und dunkleren Tönen, wie sie unser Wild meist besitzt, bringt dieses wieder so vollkommen mit dem Hinter- und Vordergrund zusammen, daß es sich gar nicht mehr abhebt. Ein klassisches Beispiel dafür ist der Hase im Lager. Wenn im Gegensatz die fuchsige Sommerdecke des Rehes auf grüner Saat weithin leuchtet, so ist dazu zu bemerken, daß der „rote Bock" auf diesem Kulturland von der Natur nicht so herausgebildet worden ist, sondern eher vielleicht auf dem Untergrund der dürren Waldblätter. Die Bedeutung der weißen Färbung des Eisbären und der Schneeziege, des weißen Winterpelzes des Schneehasen, Eisfuchses und Hermelins ist nicht mißzuverstehen; ebensowenig die Sandfarbe der Wüstentiere: der asiatischen Wildesel, Gazellen, des Wüstenfuchses, der Springmäuse und anderer.

Bei der nicht geringen Anzahl nächtlich lebender Säugetiere müssen wir unterscheiden zwischen echten Nachttieren, die namentlich auch durch die Beschaffenheit ihrer eulenähnlichen Augen mehr oder weniger ausschließlich auf Nachtleben und Tagschlaf angewiesen sind, wie der Nachtaffe, viele Halbaffen, Insektenfresser, Beuteltiere, und solchen Beutetieren, die, wie unser Wild, sich gewöhnt haben, des Nachts oder wenigstens spät abends und frühmorgens ihre Nahrung zu suchen, aus Furcht vor den Raubtieren. Freilich haben diese ihre Feinde es ebenfalls schon längst gelernt, sie in der Dämmerung zu verfolgen.

Neben ausgeprägt geselligem wird auch vollkommen einsiedlerisches Leben innerhalb der Säugetiere gepflegt. In vielen Gruppen bringt nur die Paarungszeit und die Jungenaufzucht mehrere zusammen, und die Gemeinschaft wird wieder aufgelöst, sobald ihr Zweck erfüllt ist.

Dies hängt von der Entwickelungszeit, dem Eintritt der Selbständigkeit ab, die im allgemeinen und im Verhältnis zum Menschen auch bei den großen Formen schnell erreicht wird.

In allen diesen verschiedenen Möglichkeiten, die notwendige Lebensarbeit des Säugetieres zu bewältigen, ist je eine Säugetiergruppe Meister; dafür steht sie dann in allen anderen Beziehungen zurück. Bloß der Mensch kann außer dem Fliegen alles, was die übrigen Säugetiere können; freilich schlecht gegen die zu vergleichenden Meister im Säugetierreiche, die Läufer, Kletterer u. a. Eins aber gibt es, worin er sich über sie alle erhebt: er hat sein Gehirn entwickelt und ersetzt die körperlichen Fähigkeiten der Tiere durch geistige derart vollkommen, daß er die Erdrinde und seine Mitbewohner auf dieser immer mehr beherrscht. Eine Schreckensherrschaft, die überall das Gleichgewicht in der Natur stört und vielerorts mit grausiger Schnelligkeit die Ausrottung der schwächeren Gegenpartei nach sich zieht. Nicht ohne Bitterkeit möchte man heute schon sagen, daß es Tiere, namentlich größere Säugetiere, nur da noch gibt, wo der Mensch sie noch nicht vertilgen konnte oder — in der bei weitem kleineren Minderzahl der Fälle — sie nicht weiter vertilgen wollte. Die traurige Zeit, wann der Mensch mit seinen Nutztieren und Nutzpflanzen auf der Erde allein sein wird, wann ihm Gleichgültiges oder gar Schädliches nur noch gnädig geduldet sein wird, der Kuriosität halber, diese öde Kehrseite unserer Kulturentwickelung, die ohne Zweifel gerade die Säugetiere am härtesten trifft, glauben wir vorauszusehen mit unerfreulicher Klarheit. Weniger klar schaut unser Blick rückwärts.

Anfang und Ursprung der Säugetiere stehen immer noch nicht fest, obwohl ihre Geschichte und Vergangenheit durch zahllose Zeugnisse aus den verschiedensten Erdschichten sehr

reichlich belegt sind, weil Schädel und Knochen der Säugetiere sehr fest und widerstandsfähig sind und also auch leicht durch Versteinerung sich erhalten. Allerdings gilt dies in vollem Umfange nur für größere Formen, und darin liegt wohl nicht zum wenigsten der Grund, warum gerade die ältesten uns überkommenen Belege über Säugetiere so unvollständig sind, sich auf Zähne, Kiefer- und Schädelreste beschränken, d. h. auf die härtesten, auch im Wasser dauerhaftesten Skeletteile. Denn die ältesten Urahnen der Säugetiere und auch die Übergangsformen zu ihnen haben wir uns klein zu denken; darüber besteht jetzt kein Zweifel mehr — schon nach der allgemeinen Anschauung und Erfahrung, daß in jeder Tiergruppe die ältesten, einfachsten und ursprünglichsten Formen auch die kleinsten sind. Die Säugetiere folgen ebenfalls dieser Regel: die ältesten Reste von Säugern und Säugerähnlichen, die wir bis jetzt

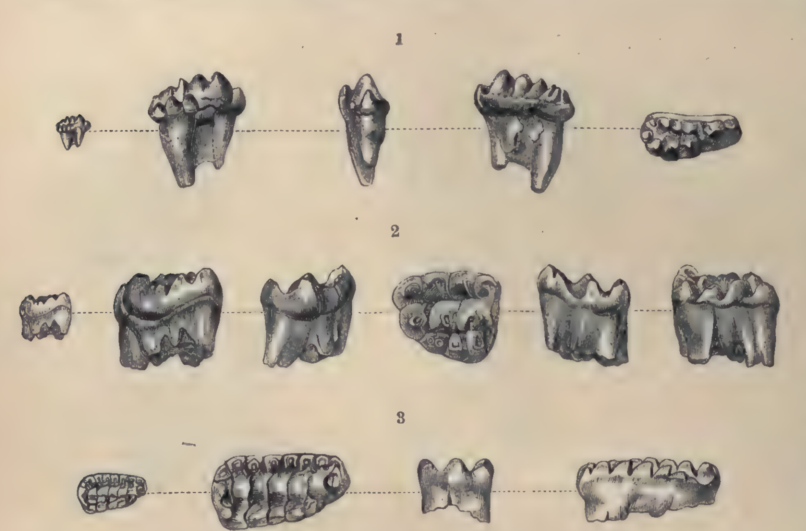


Schädel von Tritylodon, aus der Karrooformation Südafrikas. Aus R. Owen, „Palaeontology", London 1869. 1 Von oben, 2 von der Seite, 3 von unten.

kennen, gehören kleinen Tieren an. Es sind einerseits ein Schädelbruchstück und ein Fußabdruck von einem kaninchen- oder hasengroßen Tier (Tritylodon und Theriodesmus) aus der obern Karrooformation, d. h. aus der mittlern Terrasse des südafrikanischen Tafellandes; anderseits kleine Backzähne aus einer sowohl in Süddeutschland als in Südengland vertretenen, viele Knochentrümmer führenden Schicht, für die sich der englische Name Bonebed (Knochenlager) eingebürgert hat. Diese Fundstätten, sowohl der obere Karroo- als der Bonebedsandstein, gehören zur Triasformation, d. h. an den Anfang des zweiten großen Entwickelungszeitalters der Erdrinde, wenn wir das jüngste, in dem wir selbst leben, als das fünfte betrachten, und die Karrooformation ist in der Triasformation wieder die allerälteste, liegt sozusagen an der Grenze zwischen Altertum und Mittelalter der Erde. So weit oder vielmehr noch weiter zurück müssen wir also den Ursprung der Säugetiere verlegen; denn ihr gleichzeitiges Vorkommen in Süddeutschland und Südafrika beweist, daß sie zu Ende der Trias auf der Erde schon weit verbreitet waren.

Schauen wir uns nun um nach weiteren Anknüpfungspunkten, so findet sich zunächst eine hochbedeutsame Übereinstimmung der vorerwähnten ältesten fossilen Säugetiere mit den niedrigst organisierten jetzt lebenden, den Schnabeltieren Australiens. Diese haben im ausgewachsenen Zustand nur eine Art Hornzähne (vgl. die Abbildungen S. 40 und S. 57), in

ihrer Jugend aber ein Milchgebiß von echten Zähnen, und deren Schüsselform mit einer Kette kleiner Höcker am Rande zeigt unverkennbare Ähnlichkeit mit den kleinen Zähnen aus dem württembergischen Bonebed von Echterdingen, auf die die fossile Gattung Microlestes gegründet ist, und die dann weiter mit der zweiten württembergischen Gattung Triglyphus, der englischen Plagiaulax und den südafrikanischen Tritylodon und Theriodesmus zur Aufstellung der ältesten fossilen, allen anderen gegenüberstehenden Säugetierordnung der Multituberculata (Vielhöckerzähner) oder Allotheria geführt hat. Es hindert uns nichts, diese uralten Anfänge der Säugetiere auf Erden, wie im Gebiß, so auch in anderen wesentlichen Zügen des Leibesbaues schnabeltierähnlich zu denken, namentlich auch mit derselben unvollkommnen Säugetierfortpflanzung, „eierlegend", und dieser erlaubte Gedankengang hilft uns dann wieder einen Schritt vorwärts auf der Suche nach der Wurzel des Säugetierstamms.



Vielhöckerige Zähne von Säugetieren aus der Kreideformation Nordamerikas. Nach Marsh. 1 Oberer Lückzahn von Cimolomys gracilis, 2 oberer Mahlzahn von Tripriodon caperatus, 3 oberer Mahlzahn von Tripriodon caelatus.

Die Schnabeltiere zeigen nämlich im einzelnen noch weitere Abweichungen vom Säugetierbauplan, die der Unkundige, verlockt durch den angeblichen „Schnabel", als Vogelähnlichkeiten deuten könnte, die aber in Wirklichkeit Reptilienähnlichkeiten sind. Tatsächlich hat der Vogel mit dem Säugetier stammesgeschichtlich nicht das geringste zu tun; Vögel und Säugetiere sind vielmehr die beiden gleichwertigen, aber voneinander vollständig unabhängigen Hochstämme unter den Wirbeltieren, die sich zur Warmblütigkeit erheben.

Für die Vögel bleibt auch die enge, unmittelbare Stammesverbindung mit den Reptilien, wie sie von Huxley, dem großen Zeit- und Volksgenossen Darwins, zuerst behauptet und bewiesen wurde, wohl bis in alle Zukunft bestehen; scheint sie doch dank dem weltberühmten Beweisstück der Archaeopteryx ewig unerschütterlich! Dagegen hat an der zweiten Ableitungsreihe, Amphibien–Säugetiere, die derselbe Forscher auf Grund des übereinstimmenden Befundes doppelter Gelenkhöcker am Hinterhaupte aufstellte, mit der tiefergehenden Einsicht in Stammesgeschichte und Einzelentwickelungsgeschichte immer mehr der Zweifel gerüttelt, und neuerdings hat sich in dieser Beziehung eine wesentliche Wandlung der wissenschaftlichen Ansichten vollzogen. Wer vollends die eingehenden, zielbewußten Untersuchungen des Freiburger Anatomen Gaupp einigermaßen verfolgt und seinen überzeugenden Vortrag über „Die Verwandtschaftsbeziehungen der Säugetiere, vom Standpunkte der Schädelmorphologie aus erörtert", auf dem Grazer Zoologenkongreß 1910 gehört hat, der mußte sich wohl oder übel zu

dem Glauben bekehren, daß der doppelte Gelenkhöcker am Hinterhaupte gar nicht solche grundsätzliche Verschiedenheit bedeutet, wie man bis dahin annahm, daß er vielmehr aus dem einfachen erst entsteht im Zusammenhang mit der den Säugetieren eignen Umbildung der beiden ersten Halswirbel, mit anderen Worten: daß auch die Säugetiere von Reptilien abzuleiten sind, und zwar von solchen ausgestorbenen Formen, denen unter den lebenden neben der abweichenden, altertümlichen Brückenechse (Hatteria) Neuseelands die Eidechsenartigen am nächsten stehen. Einzelhinweise in dieser Richtung hatte man schon lange. Nicht nur, daß die Schnabeltiere im Halsskelett nach Flower eine Annäherung an die Reptilien erkennen lassen: es gibt auch fossile Reptilien mit zweiteiligem Hinterhauptsgelenk und einem Gebiß, nach dem sie Theriodontia (Säugetierzähner) heißen, weil sich an diesem Gebiß verschiedene Zahngruppen,



Südafrikanische Theriodontenreste. Aus R. Owen, „Palaeontology", London 1869 1 Schädel von Lycosaurus, von der Seite, 2 von vorn, 3 einzelner Zahn.

Schneide-, Eck- und Backzähne, unterscheiden lassen, annähernd so wie bei den Säugetieren. Die Formverschiedenheit und Arbeitsteilung unter den Zähnen bahnt sich also hier bereits an.

Der beste Beweis für den Misch- und Übergangscharakter aller der hier in Frage kommenden Formen ist aber, daß man die obengenannte Gattung Tritylodon erst zu der Säugetierordnung der Vielhöckerzähner und dann wieder zu der Reptilienordnung der Säugetierzähner gestellt hat. R. Broom erklärt in seiner neuesten Arbeit („Proc. Zool. Soc." 1910) nach „sorgfältigem Studium des Typusexemplars" in London Tritylodon für „das älteste Vielzähnersäugetier". Zu richtiger Würdigung der Sachlage gehört schließlich noch, daß die südafrikanische Karrooformation nicht allein dasteht, sondern als ein Teil eines versunkenen Festlandes angesehen wird, das Südafrika mit Vorderindien verband und dort mit den gleichen Versteinerungen als Gondwanaformation wieder zum Vorschein kommt. Unter dem Indischen Ozean mögen also, wie so manchen erdgeschichtlichen Rätsels Lösung, vielleicht auch die Beweisstücke für die Abstammung der Säugetiere begraben liegen. Der entscheidende Schritt bleibt jedenfalls die Umwandlung der Haut: der Ersatz des reptilischen Panzerschutzes gegen Verletzung durch einen Wärmeschutz gegen Wärmeverlust, der die Erhaltung einer höheren Eigenwärme und Lebensenergie, die Warmblütigkeit, möglich machte. Diese ist bei Schnabeltieren und Beuteltieren noch erheblich niedriger als bei den übrigen Säugetieren.

Eng an Ursprung und Geschichte der Säugetiere schließt sich nach unserer heutigen Naturanschauung die geographische Verbreitung. Wir sind von vornherein überzeugt: wie sie jetzt liegt, kann sie nur das Ergebnis sein der Gesamtzahl von Formen, die aus den früheren Erdperioden auf die jetzige überkommen sind, und der Möglichkeiten, die diese Formen durch die Verteilung von Wasser und Land und andere wesentliche Lebensumstände hatten, sich auf der Erde zu „verbreiten“ im ursprünglichen Sinne des Wortes, d. h. durch Vermehrung und Auswanderung sich auszudehnen.

Hierbei haben als Schranke Klima und alles, was dazu gehört, in letzter Linie also auch die Pflanzenwelt als Nahrung der Tierwelt, sicher stets eine große Rolle gespielt, obwohl ebenso sicher Eingewöhnung und Akklimatisation niemals ausgeschlossen waren und oft stattgefunden haben. So gibt es z. B. Füchse in allen Zonen und Klimaten. Im allgemeinen hat man aber als Anhaltspunkte für die Beurteilung aller dieser Verhältnisse in den vergangenen Erdperioden nur die Pflanzen- und Tierwelt, und man hält sich für die Festländer mit Vorliebe gerade an die Säugetiere, weil diese, zumal in den jüngeren Erdschichten, am reichlichsten erhalten sind. Der Geograph kann also hier dem Zoologen und Botaniker wenig helfen: hält er sich doch umgekehrt an diese, und so wollen, besser gesagt, so müssen wir mit der allgemein angenommenen, eben aus den Pflanzen- und Tierresten erschlossenen Voraussetzung beginnen, daß schon im Altertum der Erdrinde, seit dessen vorletzter Periode, der Steinkohlenzeit, die Verteilung von Wasser und Land ungefähr dieselbe war wie heute, namentlich die großen, zusammenhängenden Festlandsmassen schon auf der nördlichen Halbkugel vorhanden waren. Wir müssen uns von unseren obigen Betrachtungen über den Ursprung der Säugetiere nur erinnern, daß zur Zeit ihrer ersten Anfänge, zwischen Altertum und Mittelalter der Erde, in der Trias, noch eine Landbrücke von Indien nach Afrika bestand, die inzwischen in den Indischen Ozean versunken ist.

Die großen nordischen Festländer, die also mehr oder weniger ungeschmälert über zwei Drittel aller unterscheidbaren Erdrindenformationen bis auf die Gegenwart überdauert haben, betrachtete man nun als die Hauptbildungsstätten der Pflanzen- und Tierwelt und somit auch der Säugetiere. Man dachte sich, daß hier besonders ausbreitungsfähige, im Kampf ums Dasein starke Formen sich herausgebildet und fortdauernd in der Richtung vom Pol nach dem Äquator ausgestrahlt hätten, und sprach so von einer Polflüchtigkeit der Organismen, die man früher sehr natürlich mit der allmählichen Abkühlung der Erdrinde in Zusammenhang brachte. Die nicht mehr bezweifelte, wenn auch noch nicht erklärte Eiszeit macht uns aber diese einfache Vorstellung fürderhin unmöglich, zumal wenn wir solche Kälteperioden nicht nur zwischen Tertiärzeit und Gegenwart, sondern auch am Ende des paläozoischen Altertums der Erdrinde annehmen müssen. Wir stellen uns also heute vor, daß es gleichsam fortdauernd aufeinanderfolgende Verbreitungswellen gewesen sind, welche die verschiedenen Pflanzen- und Tierformen vom Nordpol nach dem Äquator und darüber hinaus getrieben haben, nicht kraft äußerer Ursachen, sondern vermöge ihrer innern Ausbreitungskraft im Kampfe ums Dasein, und wir sehen heute noch eine Probe auf diese innere Kraft aus großen Festländern stammender Formen in der Erfahrungstatsache, daß sie, wenn sie mit abgelegenen und abgesonderten Inselformen zusammenkommen, diese binnen kurzem überwältigen und verdrängen, wie es von eingeschleppten Unkräutern und tierischem Ungeziefer bis zum Sperling, der Wanderratte und dem Kaninchen hinauf oft genug beobachtet worden ist. Zwischen den Bewohnern großer Festländer tobt eben ein viel erbitterterer Kampf ums Dasein als zwischen der geringen Bevölkerung einer Insel, und Tier- und Pflanzenformen, die diese harte Schule durchgemacht haben, sind ganz anders gestählt und gewappnet zur Eroberung neuer Verbreitungsgebiete.

Wenn es also nicht der äußere Zwang zunehmender Abkühlung der Erdrinde war, der in den verschiedenen Erdperioden Tiere und Pflanzen schubweise von Norden nach Süden trieb, sondern gleichsam ein innerer Drang, ein gewisses aktives Bestreben kampfgestählter Formen nach weiterer Ausbreitung, so wird diese Bewegung auch nicht in den Tropen haltgemacht haben, sondern noch weiter nach Süden vorgedrungen sein, soweit Landbrücken reichten. Nur wo diese zerrissen wurden durch Meererhebung oder Landsenkung, konnten nachfolgende Verbreitungsschübe nicht mehr hindringen.

So wird auf einmal die Tatsache verständlich, daß die entlegensten Festländer und Inseln auf der Erde, wenn überhaupt, dann nur eine solche Säugetierwelt besitzen, die wir aus anderen Anzeichen als älteren Ursprunges und niedrigerer Organisation erkennen. Auf den Südseeinseln, soweit sie nicht an Australien und Neuguinea anschließen, fehlen Säugetiere ganz und gar bis auf Schwein und Hund, die mit dem Menschen hingekommen sind. Ebenso auf dem uralten Kontinent Neuseeland, wenn wir nicht ganz vagen Erzählungen von einem sagenhaften fischotterartigen (wohl besser: schnabeltierartigen?) Tiere, dem Woitoteke der Eingebornensprache, ernsteren Glauben schenken wollen, der dort an den heißen Quellen hausen soll. Der englische Systematiker Sclater, der zuerst zusammenfassende zoogeographische Begriffe zu schaffen suchte, nannte diese Länder Ornithogäa (Vogelerde), weil sie, säugetierlos, als höchstorganisierte tierische Bewohner nur Vögel beherbergen.

Zweierlei Ausnahmen davon müssen allerdings anerkannt werden: die See- und die Luftsäugetiere, die von dem Festlande entweder ganz unabhängig sind, wie die Wale und Seekühe, oder wenigstens in geringerem Maße abhängig, wie die Robben und Fledermäuse, weil sie ihre Nahrung in einem andern Bewegungsmittel, im Meere oder in der Luft, suchen und finden. Bei ihnen ist der Wanderung der weiteste Spielraum gelassen, und zumal die Verbreitung der Seesäugetiere ist selbstverständlich viel mehr von der Beschaffenheit und dem Nahrungsgehalt des Meeres als des Landes abhängig. Die Verbreitung der Wale vor allem läßt sich ganz und gar nicht mit den zoogeographischen Festlandsreichen in Verbindung bringen, und von den Seekühen läßt sich nur sagen, daß sie an den tropischen Küsten des Atlantischen und Indischen Ozeans leben. Schon eher erscheinen die Robben und Fledermäuse geographisch gebunden mit Beziehung auf Festländer und zugehörige Inseln, aber lange nicht in dem Maße, wie dies im folgenden für die übrigen Säugetierordnungen in ungefähren Umrissen skizziert werden kann. Schon darin zeigt sich gleich wieder ihre Ausnahmestellung, daß neuseeländische Küsten von Ohrenrobben besucht werden, und daß es nicht nur auf Neuseeland, sondern auch auf den Südseeinseln Fledermäuse gibt.

Aus gleichem Gesichtspunkt wie die Ornithogäa ist natürlich erst recht die benachbarte, kaum weniger entlegene Region und nächste zoogeographische Stufe zu betrachten, die von Säugetieren außer Mäusen nur die Kloaken- und Beuteltiere, also die ältesten und niedrigstorganisierten Säugetiere, enthält: Australien mit Neuguinea und den zugehörigen kleineren Inseln. Für dieses Gebiet einschließlich der Ornithogäa hat man den Ausdruck Notogäa erfunden.

Hier kommt man in der zoogeographischen Einteilung aber schon nicht aus ohne das Hilfsmittel der Übergangsgebiete. Ein solches, das indoaustralische oder austromalaiische, erstreckt sich von Neuguinea westlich über die kleinen Sunda-Inseln und Molukken bis nach Celebes einschließlich, wo immer noch eine Beuteltiergattung vorkommt. Zwischen den so nahe benachbarten Inseln Borneo und Celebes nahm der englische Tiergeograph Wallace eine scharfe Grenzlinie für indische und australische Tierwelt an; diese Wallacesche Linie wurde aber neuerdings von dem Amsterdamer Säugetierforscher Max Weber so umgedeutet, daß

wir mit ihr abermals in ein Übergangsgebiet kommen, in dem von Westen nach Osten die asiatischen Formen ab- und die australischen zunehmen.

Anderseits glaubt man immer mehr an eine frühere Verbindung Australiens mit Südamerika, das als Neogäa ein weiteres zoogeographisches Reich bildet, weil dort auch Beuteltiere vorkommen. Allerdings mit einer spät entdeckten Ausnahme (Caenolestes) nur Beutelratten (Didelphyidae), d. h. Angehörige derjenigen Beuteltierfamilie, die einst auch in Europa und Nordamerika vorkam, aber erst im Tertiär, also in der Neuzeit der Erdrinde. Daher wird man sie doch wohl natürlicher von Süden eingewandert denken und die Arten, die jetzt in den Vereinigten Staaten vorkommen, als nördlich vorgeschobene Posten auffassen. Im übrigen hat Südamerika eine reiche Säugetierwelt; alle Ordnungen sind vertreten mit Ausnahme der altertümlichen Halbaffen und Insektenfresser. Dabei zeigt sich die bedeutsame Erscheinung, daß zwischen der Alten und Neuen Welt zwar keine Gleichheit, wohl aber eine unverkennbare Ähnlichkeit, ein gewisser Parallelismus besteht: hier wie dort Affen, Raubtiere, Nagetiere, Huftiere, aber in verschiedenen Formen und Formenreihen. Nach Karl Vogt ist dies schon seit dem Eozän, dem Anfang der Neuzeit der Erde, so gewesen und nur so zu verstehen, daß durch eine nördliche Landverbindung die Einwanderer aus dem obengenannten nordischen Bildungsherde einströmten, sich dann aber in der Neuen Welt selbständig weiterentwickelten. Die nordamerikanische Wegstrecke ist wohl in diesem Sinne von einer größeren Anzahl jüngerer Verbreitungswellen überflossen worden, die die älteren verwischt, Südamerika aber nicht erreicht haben; daher trotz der Verbindung durch die Landenge von Panama die verhältnismäßig große Verschiedenheit in der Tierwelt der beiden amerikanischen Festländer. Vertreter der letzten Einwanderung in Nordamerika sind noch deutlich zu erkennen, z. B. im Bison, Elch und Wapitihirsch, in der Schneeziege, im Grizzly- und Baribalbären, Fuchs und Wolf, im Waldmurmeltier und anderen, die alle ihre nächsten Verwandten in Nordeuropa und Asien haben.

Im Gegensatz zu diesen Alte und Neue Welt verbindenden wissenschaftlichen Tatsachen bilden die Antilleninseln ein zoogeographisches Gebiet für sich, gerade was die Säugetiere anlangt. Schon auf Trinidad, das vor der Mündung des Orinoko liegt, nicht weiter entfernt als England vom übrigen Europa, macht sich dieser durchgreifende Unterschied geltend: alle Affen, Raubtiere, Zahnarme fehlen, dagegen ist auf den Antillen (Kuba), und nur hier, eine eigentümliche Insektenfressergattung (Solenodon) vorhanden. Ebenso kommen die merkwürdigen großen Baumratten (Capromys) nur auf den Antillen vor.

Mit Nordamerika betreten wir das ungeheure Gebiet der bisher schon oft erwähnten zusammenhängenden Festlandsmassen, die vom Nordpol bis zum Äquator und darüber hinaus reichen und neuerdings als Arktogäa (Norderde) zusammengefaßt werden. Diese Arktogäa enthält, wie sie die Hauptmasse des Festlandes darstellt, so die Hauptmasse der Landtiere, auch der Säugetiere. Alle Ordnungen sind hier vertreten bis auf die Beutel- und Kloakentiere; die Arktogäa muß daher als die Heimat und Bildungsstätte der höheren Säugetiere betrachtet werden. Natürlich walten aber in verschiedenen Teilen dieses riesigen Gebietes mehr oder weniger weitgehende Unterschiede ob, und danach lassen sich auch für die Säugetiere vier Untergebiete (Regionen) unterscheiden:

1) Holarktische Region, die einerseits das sogenannte Eurasien, d. h. Europa und das in Klima, Pflanzen- und Tierwelt ihm ähnliche Nord- und Mittelasien bis nach Japan, anderseits Nordamerika umfaßt und danach in eine Paläarktische (altweltlich-nordische) und eine Nearktische (neuweltlich-nordische) Subregion zerfällt. Erstere Zusammenfassung macht die früher beliebte Aufstellung einer zirkumpolaren, etwa durch den Nordpolarkreis

begrenzten Region überflüssig; letztere Zweiteilung dagegen erscheint durchaus geboten schon nach dem, was wir oben über die Verschiedenheit trotz der Ähnlichkeit, den Parallelismus zwischen Alter und Neuer Welt sagen mußten. Eine ganze Anzahl Familien sind ja dem paläarktischen und nearktischen Gebiete gemeinsam, aber sie bilden dann in beiden Subregionen verschiedene Gattungen und Arten. So unter den Insektenfressern die Spitzmäuse und Maulwürfe; unter den Raubtieren die echten Luchse, die Wölfe und Füchse, die Bären, die Seeotter, Vielfraße, Dachse, die eigentlichen Marder und Wiesel; unter den Flossenfüßern die Walrosse; unter den Nagern die Backenhörnchen, Murmeltiere, Ziesel, Biber, Wühlmäuse, Lemminge, Hüpfmäuse, Pfeifhasen und Hasen. Unter den Huftieren machen die Bisonrinder, die Ziegenantilopen, die Wildschafe, die Hirsche die Zusammengehörigkeit beider Subregionen zu einer höheren Einheit besonders auffallend. Dagegen bilden die Ziegen, die auf die Alte Welt beschränkt sind, ein unterscheidendes Merkmal zwischen nearktischem und paläarktischem Gebiet; von den Hirschartigen die Moschustiere, die nur in Ostasien vorkommen, und von den Antilopenartigen die sonderbare Gabelantilope, die umgekehrt nur im nordamerikanischen Westen lebt und im System ganz vereinzelt dasteht. Eigentliche Schweine gibt es in der Neuen Welt nicht; sie werden dort vertreten durch die Pekari- oder Nabelschweine. Von Nagetieren sind rein altweltlich, paläarktisch, die Schlafmäuse (Siebenschläfer), eigentlichen Hamster, Springmäuse und Pferdespringer; von Raubtieren die Waschbären nearktisch, die Katzen- und Marderbären paläarktisch.

An beide Subregionen gliedert sich nun wieder je ein Übergangsgebiet an mit gemischter Tierwelt, auch was die Säugetiere anlangt: an die Nearktis das jetzt Sonorisches (nach Sonora, dem nordwestlichsten Staate Mexikos) genannte, das den Übergang von Nord- nach Südamerika macht, also zu einem ganz andern tiergeographischen Reiche, zur Neogäa; an die Paläarktis das Mediterrane (Mittelmeer-) Gebiet, das Europa mit dem eigentlichen Afrika, in der Kunstsprache der Zoogeographen zwei Regionen der Arktogäa, die Holarktische mit der Äthiopischen, verbindet.

Unter dem Sonorischen Übergangsgebiet darf man sich aber nun nicht etwa nur das südlichste Nord- und Mittelamerika denken, diese Länder gehören nach ihrer Tierwelt schon ausgesprochen zum südamerikanischen, neogäischen Reiche; es beginnt vielmehr bereits mit dem 43. Grad nördl. Br., d. h. nördlich von New York, und erstreckt sich bis nach Kanada hinein. Von der nearktischen Subregion bleibt also überhaupt nicht mehr viel übrig, woraus erhellen mag, wie schwer es ist, in der Tiergeographie überhaupt reine Begriffe herzustellen. Tatsächlich verbreiten sich südamerikanische Formen so weit nach Norden; wir nennen beispielsweise nur Puma, Waschbär, Stinktier (Skunk). Anderseits sprechen aber wieder gewichtige Gründe aus Gegenwart wie Vergangenheit gerade der Säugetiere für tiefgehende zoogeographische Abtrennung Südamerikas und seine Erhebung zu einem selbständigen neogäischen Reiche.

Nur einigermaßen einen Begriff zu geben von der Bedeutung des heutigen Mediterranen Übergangsgebietes im Lichte der erdgeschichtlichen Vergangenheit, von der großen Rolle, die es im Tertiär, der der unsern vorangehenden Erdperiode, gespielt hat bei Ausbildung und Verteilung gerade der Säugetierwelt, das würde weit über die engen Grenzen hinausführen, die unseren kurzen zoogeographischen Betrachtungen hier gesteckt sind. Es mag nur erwähnt werden, daß früher Landbrücken das Mittelmeer überspannt haben müssen, die natürlich auch zu Wanderungen von Landtieren benutzt wurden, und es mögen statt vieler anderer Fundstätten nur die beiden Massenlager für tertiäre Säugetierreste von Pikermi zwischen Athen und Marathon und in den Siwalikhügeln am Südfuße des Himalaja genannt werden, die als Beweis gelten, daß Afrika seine Säugetierwelt, seine Menschenaffen, seine Fülle von

Antilopen und seine riesenhaften Prachtstücke an Giraffen, Elefanten, Nashörnern und Flußpferden aus Europa und Asien erhalten hat, man nimmt an: unter dem Zwange der Eiszeit, die auf die warme Tertiärzeit folgte und diese wärmeliebenden Tierformen aus Europa und Indien ins heiße, von der Vereisung verschonte Afrika hineintrieb. Daß solche Wegstrecken zurückgelegt werden können, dafür spricht die Verbreitung der eigenartig schönen Wildziegengattung der Thars (Hemitragus), von der zwei Arten in Indien, die dritte in Arabien lebt.

Heute enthält das Mediterrane Übergangsgebiet, zu dem man außer Südeuropa und Afrika nördlich der Sahara auch das ganze Vorderasien bis nach Belutschistan und Afghanistan rechnen muß, tatsächlich eine bunt zusammengewürfelte Mischtierwelt aus Europa, Afrika und Asien (Indien), zoogeographisch gesprochen: aus der Holarktischen, Äthiopischen und Orientalischen Region. Wir finden da einen Affen, von Nordafrika sogar bis Gibraltar übergreifend, dort allerdings jetzt künstlich erhalten: den schwanzlosen Magot aus der ostasiatischen, wesentlich indischen Familie der Makaken. Ein ganz eigentümlicher vorgeschobener Posten! Ähnlich lebt in den Atlasländern (jetzt nur noch in den Korkeichenwäldern an der tunesisch-algerischen Grenze) der südlichste geographische Ausläufer des Edelhirsches zusammen mit dem Löwen, Leoparden und der Gestreiften Hyäne, mit seinem Hauptvorkommen in Europa nur verknüpft durch eine zwerghafte Inselform auf Sardinien. Das Mähnenschaf, das einzige afrikanische Wildschaf, hat seinen nächstwohnenden Verwandten im Mufflon auf Sardinien und Korsika, begegnet aber in Tunis und Tripolis der Kuh- und der Schraubenantilope (Bubalis und Addax), deren Verwandte mit der Hauptmasse der Antilopen alle im eigentlichen Afrika südlich der Sahara leben. Dagegen hat die Antilopengattung der Gazellen ihre eigentliche Heimat in den Wüsten und Steppen des Mediterranen Gebietes, der Damhirsch (zweite, seltene Art in Persien) in dessen Wäldern, die Bezoarziege, Stammform der Hausziege, auf dessen Gebirgen. Andere Wildziegen, Steinböcke, kommen in Spanien und auf dem Sinai vor, Wildschafe bewohnen außer Nordafrika, Sardinien und Korsika auch ganz Vorderasien bis ins Indusgebiet. Aus Afrika schiebt sich eine Ichneumonart bis Spanien, eine Ginsterkatzenart sogar bis Frankreich vor, und am entgegengesetzten Ende rücken die gelben innerasiatischen Wildesel bis nach Turkestan und Transkaspien ins Mediterrane Gebiet ein. Eine äußerst reichhaltige Säugetierwelt: von allen Grenzen her etwas. Lydekker möchte das Mediterrane Übergangsgebiet deshalb zu einer selbständigen Region erheben; dadurch würde es aber nicht einheitlicher.

2) Der Äthiopischen Region, d. h. Afrika südlich der Sahara, ist eine gewisse Einheitlichkeit nicht abzustreiten. Sie hat aber auch die bestgeschlossenen Grenzen; denn der breite nordafrikanische Wüstengürtel hat die gleiche Absperrungswirkung wie der Indische und Atlantische Ozean, und eine ähnliche lebenfeindliche Zone setzt sich durch Arabien und Asien fort. Die Sahara liegt zwar, nachweisbar durch ihre Gesteine, seit alten Zeiten der Erdrindengeschichte, teilweise schon seit der Altertumsstufe der Steinkohlenformation, trocken über dem Meere, ist altes Festland wie das übrige Afrika. Trotzdem muß sie durch Unwirtlichkeit und Pflanzenleere als Verbreitungsschranke gewirkt haben gleich einem Meere: wie wäre es sonst zu erklären, daß, nach der Gleichheit und nahen Verwandtschaft der Formen zu urteilen, Afrika seine Tierwelt, namentlich seine Säugetierwelt, aus Indien bezogen hat, wie bei Erwähnung der großen Tertiärfundstätte der Siwalikhügel oben schon angedeutet wurde? Durch das heutige Niltal nach Süden vorrückend, müssen sie eingewandert sein: die Schimpansen und Paviane, die Elefanten, Nashörner und Flußpferde, die Zebras, Giraffen, Büffel, Antilopen usw. Die Einwanderer fanden freien Spielraum zur Weiterentwickelung in die Breite, zur Bildung vieler Arten, namentlich großer Huftiere, und so entstand die überreiche, großartige

Säugetierwelt, die wir heute vom nördlichen Wendekreis ab in Mittel- und Südafrika so sehr anstaunen und bewundern, aber ebensosehr auch bedrohen, zum Teil schon wieder vernichtet haben: gleichsam ein Bild auf die Gegenwart forterhaltenen Tertiärs, wie es in dieser letztvergangenen Erdperiode unter wärmerer Sonne auch unser Vaterland bot.

Eben wegen dieser Reichhaltigkeit läßt sich die Säugetierfauna der Äthiopischen Region vielleicht am kürzesten kennzeichnen durch die Formen, die fehlen: das sind vor allem die Bären und die Hirsche. Warum sie den Weg nach Afrika nicht gefunden haben, ist schwer zu verstehen. Bären gibt es allerdings mit Ausnahme des abweichenden Lippenbären (Melursus) auch in Vorderindien nicht, Hirsche aber desto reichlicher. Das Fehlen der Wildziegen und Wildschafe bis auf einen abessinischen Steinbock und eine südarabische Tharziege ist schon eher begreiflich, weil man sich Ziegen und Schafe als Hochgebirgstiere kaum weite Strecken heißer Tiefländer durchwandernd denken kann.

Im übrigen ergibt sich vielfach eine gewisse parallele Ähnlichkeit mit Indien, der Orientalischen Region, wie nach unseren ganzen wohlbegründeten Vorstellungen nicht anders zu erwarten ist. In Afrika Schimpansen und Gorillas, in Indien der Orang, ebenso Stummelaffen–Schlankaffen, Meerkatzen–Schwanzmakaken, Paviane–Stummelmakaken. Unter den altertümlichen Halbaffen erinnern die westafrikanischen Gattungen Potto (Perodicticus) und Bärenmaki (Arctocebus) lebhaft an die indischen Plumploris und erläutern uns zugleich sehr schön die oben bereits ausgesprochene allgemeine Grundanschauung über die Verbreitung der Säugetiere, daß wir vermöge der aufeinanderfolgenden Verbreitungswellen erdgeschichtlich immer jüngerer Formen die ältesten in den entlegensten Gebieten finden werden. Derselbe Parallelismus wiederholt sich auffallend mit den indischen Zwergmoschustieren, Kantschils (Meminna, Tragulus), und dem westafrikanischen Wassermoschustierchen oder Hirschferkel, das bezeichnenderweise fossil aus dem rheinischen und französischen Miozän (Mitteltertiär) als Dorcatherium eher bekannt war denn lebend als Hyaemoschus. Dieses im weitesten Sinne hirschartige Tierchen steht in Afrika ganz vereinzelt da, während an die beiden genannten Halbaffen sich noch die Gattung Galago anschließt, die bis zur Ostküste durchgeht. Davon abgesehen, bleibt aber Westafrika durch die drei genannten altertümlichen Säugetiere ausgezeichnet, die zu der übrigen Tierwelt nicht recht passen wollen, und deshalb mag die zoogeographische Unterscheidung eines W e s t a f r i k a n i s c h e n, um den Meerbusen von Guinea herumliegenden W a l d g e b i e t e s hier erwähnt werden, die der Berliner Vogelkundige Reichenow sich zu eigen gemacht hat; sie hat ihre Berechtigung.

Unter den Insektenfressern sind die Rohrrüßler (Macroscelides, Rhynchocyon) Afrika eigentümlich, ferner die Goldmulle (Chrysochloris), die nahe Beziehungen zu den madagassischen Tanrekigeln (Centetes) haben, und die ebenfalls nur mit Madagaskar (Gattung Geogale) näher zusammenhängende Gattung Potamogale, ein ganz merkwürdiges Wassertier mit seitlich zusammengedrücktem Ruderschwanze, das durch die dreispitzige (trituberculare) Form seiner Backzähne auf die ältesten Säugetierformen bis zur Kreide zurückweist. Mit Bezug auf das erwähnte westafrikanische Waldgebiet mag hervorgehoben werden, daß auch Potamogale nur dort vorkommt.

Die Raubtiere setzen die Parallele zwischen Afrika und Indien fort. So haben unter den Viverriden die Zibetkatzen (Viverra) und Ichneumons (Herpestes) hier wie dort entsprechende Arten, während die Ginsterkatzen (Genetta) auf Afrika beschränkt sind. Nur e i n e abweichende Form (Poiana) von der Insel Fernando Po im Guineabusen hat ihr kaum unterscheidbares Gegenbild, den Linsang (Prionodon), in Hinterindien und wirft so doch

wieder ein helles Streiflicht auf die zoogeographischen Beziehungen des Westafrikanischen Waldgürtels zur Orientalischen Region, zumal ihrem malaiischen Untergebiete. Anderseits lebt wiederum in Westafrika, aber bis ins Njassaland nach Osten dringend, ein auch in der äußern Erscheinung weit abgeirrtes Glied der rein indischen Gruppe der Palmroller (Paradoxurus): der Zweifleckroller (Nandinia), der in mancherlei Hinsicht seines Leibesbaues als eines der primitivsten, niedrigststehenden Raubtiere gilt. Schließlich hat das heutige Afrika unter den hyänenähnlichen Raubtieren noch zwei Charaktergestalten aufzuweisen: die kleine Zibethyäne oder den Erdwolf (Proteles), eine Art Mittelding zwischen Gestreifter Hyäne und Zibetkatze, und den bunten Hyänenhund, einen hyänenartig aussehenden Wildhund, der in Meuten große Huftiere jagt.

Bei den afrikanischen Nagern vertreten die Stelle der echten Flughörnchen die diesen sich annähernden Dornschwanzhörnchen (Anomaluridae) mit zwei Reihen Hornschuppen unter der Schwanzwurzel. Auch echte Hamster gibt es in Afrika nicht, wohl aber hamsterartige Mausnager im weiteren Sinne, zu denen man auch die merkwürdige Mähnenratte (Lophiomys) rechnen kann. Der ausschließlich südafrikanische Springhase (Pedetes) sieht aus wie eine große, abweichende Gattung der afrikanisch-mediterranen Familie der Springmäuse (Dipodidae); nach dem Gebiß und anderen Merkmalen stellt man ihn aber neuerdings in die Sektion der Eichhornförmigen neben die Dornschwanzhörnchen und dann sogar in die Sektion der Stachelschweinförmigen. Die quastenschwänzigen Stachelschweine oder Quastenstachler (Atherura) geben wieder das Beispiel wenig verschiedener Gegenbilder in Westafrika und Hinterindien. Von Stachelschweinartigen im weitesten Sinne (Hystricomorpha) ist noch die biberähnlich aussehende Ferkel- oder Borstenratte (Aulacodus oder Thryonomys) rein äthiopisch, hat aber alle ihre zahlreichen Verwandten, namentlich die Biberratte, den Nutriabiber der Kürschner, in Südamerika. Diese Verbreitungsverhältnisse der Stachelschweinnager hat man mit zum Anlaß genommen, eine frühere Landverbindung zwischen Südafrika und Südamerika und einen diese vermittelnden südpolaren Kontinent, Antarktika, zu rekonstruieren; eine solche Hilfskonstruktion erscheint aber, für die Nager wenigstens, unnötig angesichts fossiler Funde in Arktogäa, die alle nötigen Verbreitungsmöglichkeiten von dorther eröffnen.

Dasselbe gilt von den Zahnarmen, zumal diese jetzt, wie es auch Weber in seinem maßgebenden Werke tut, in drei selbständige Ordnungen zerlegt werden, von denen nur die rein äthiopischen Erdferkel (Ordnung Tubulidentata) und die äthiopisch-orientalischen Schuppentiere (Ordnung Pholidota) hierher gehören. Letztere sind wieder eines der schon mehrfach hervorgehobenen Beispiele genau entsprechender Parallelformen in Afrika und Indien. Solche reihen sich weiter an durch die Ordnung der Rüsseltiere, d. h. die Elefanten; unter den Unpaarhufern durch die Nashörner und Pferde (hier Zebras und graue Wildesel; dort gelbe Wildesel, außerdem echte Urwildpferde). Bei den Paarhufern ist nicht zu verkennen, daß die Unterschiede zwischen den Schweinen und Rindern der Äthiopischen und Orientalischen Region schon tiefer gehen. Bei der vielgestaltigen Sammelgruppe der Antilopen vollends ist von irgendwelchem Parallelismus gar keine Rede mehr: sie haben in Indien nur wenige Vertreter, entfalten sich dagegen in Afrika in einer Fülle von Formen, die, wie gesagt, an den Huftierreichtum des Tertiärs erinnert. Das Flußpferd ist heute rein äthiopisch, bewohnte aber in historischer Zeit noch den Unterlauf des Nils und ist fossil noch viel weiter verbreitet. Ähnliches gilt von der Giraffe und ihren fossilen Verwandten, denen sich lebend noch die neueste Sensation aus Afrika, das Okapi, gesellt. Die kleine rätselhafte Ordnung der Klippschliefer (Hyracoidea) mit dem murmeltierartigen Aussehen und dem nashornartigen Knochenbau gehen in einer Art bis nach Syrien, sind aber sonst rein äthiopisch.

3) Die Madagassische Region umfaßt einzig und allein die Insel Madagaskar und die zugehörigen kleinen Inseln Mauritius, Réunion, Rodriguez, die Seychellen und Komoren. Wir sind aber genötigt, dieses kleine Inselgebiet vollkommen gleichwertig und selbständig neben die großen Tiergebiete der Alten Welt zu stellen, weil es tatsächlich eine durchaus verschiedene, ganz eigne Tierwelt besitzt, vor allem eine ganz eigne Säugetierwelt. Von der Fülle des benachbarten Afrika finden wir nur ein einziges Huftier, ein Flußschwein; das Flußpferd ist wieder ausgestorben. Beide müssen von Afrika herübergeschwommen sein, als das trennende, heute über 1800 m tiefe Meer noch eine schmale, seichte Meerenge war; dies könnte schätzungsweise gegen Ende des Tertiärs, in der Pliozän- oder Pleistozänzeit geschehen sein. Alle späteren oder weniger wasserliebenden und schwimmtüchtigen Einwanderer der Äthiopischen Region waren abgeschnitten. Dagegen fanden ältere Säugetierformen, vor allem die altertümlichen Halbaffen auf Madagaskar ein abgeschlossenes Gebiet, auf dem sie allein herrschen, sich bis heute behaupten und zu einer ähnlichen Fülle von Gattungen und Arten in die Breite entwickeln konnten wie die Huftiere in Afrika. Madagaskar ist das Halbaffenland wie Australien das Beuteltierland; was anderswo vorkommt, sind nur einzelne, versprengte Formen. Auf Madagaskar gibt es von Halbaffen viel mehr verschiedene Arten als von allen anderen Säugetierordnungen zusammengenommen. Auch was von Raubtieren vorkommt, nur Schleichkatzenartige (Viverridae), sind alles altertümliche, in der Organisationsreihe niedrigstehende Formen. Eine Gattung (Eupleres) wurde anfänglich für einen Insektenfresser gehalten, und der einzige größere Räuber, die Fossa (Cryptoprocta), bildet eine Art Vorstufe zur Katze mit Katzenschädel und Katzengebiß, aber Schleichkatzenfüßen. Ebenso sind die Tanreks (Centetes) primitive Igel, an deren Gebiß sich Beziehungen zu den Beuteltieren erkennen lassen. Auch die vorkommenden Nagetiere, eine Anzahl hamsterartiger Mäuse, sind ausschließlich madagassisch.

Madagaskar ist eben ein ähnlich kleines, aber auch ähnlich selbständiges Festland wie Neuseeland, nur erdgeschichtlich viel jünger, in dieser Beziehung eher mit den Antillen gleichzustellen. In der altertümlichen Säugetierordnung der Insektenfresser haben die madagassischen Tanreks ihre nächsten Verwandten in den antillischen Schlitzrüßlern.

4) Orientalische Region. Ihr Inhalt an Säugetieren mußte zum Vergleiche mit der Äthiopischen Region, die in so vielen Beziehungen als ihr Abbild und Abkömmling erscheint, schon so oft erwähnt werden, daß wir uns jetzt desto kürzer fassen können. Die Orientalische Region hat aber außer diesen engen Beziehungen zur Äthiopischen noch eine breite Berührungsfläche mit der anstoßenden Holarktischen durch deren südlichen Grenzwall, das Himalajagebirge, gemeinsam. Dazu kommt die Verbindung mit den zertrümmerten Festlandsresten, den durch Landsenkungen und Einbrüche entstandenen Inseln des malaiisch-australischen Übergangsgebietes. Ihre Grenzen sind also nichts weniger als gut geschlossen, weshalb sie auch trotz aller Reichhaltigkeit ihrer Tierwelt nur ganz wenige ihr wirklich und ausschließlich eigentümliche Säugetierformen hat. Es sind nur drei: der Flattermaki, der neuerdings als besondere Ordnung (Galeopithecidae) zwischen Fledermäuse und Insektenfresser gestellt wird; die spitzköpfige, sonst aber eichhornartig aussehende Insektenfresserfamilie der Spitzhörnchen (Tupajidae) und die ganz absonderlichen Halbaffenformen der Gespenstertiere (Tarsiidae), beides ganz kleine Gruppen mit ein, zwei Gattungen oder Arten. Alle drei sind abweichende, altertümliche Formen, vornehmlich aus dem hinterindisch-malaiischen Untergebiet, die nach unseren allgemeinen tiergeographischen Vorstellungen auch ganz folgerichtig an die entlegensten Enden der vom nordischen Bildungsherde heranfließenden Verbreitungswellen gehören.

Dasselbe trifft in noch viel höherem Maße zu bei der weit auseinandergesprengten Verbreitung der Tapire einerseits im neogäischen Reiche Süd- und Mittelamerikas, anderseits im hinterindisch-malaiischen Untergebiete der Orientalischen Region. Letzteres Untergebiet enthält aber auch die übrigen charakteristischen Gattungen der Orientalischen Region, wenigstens weit mehr als das vorderindische. Wir nennen: den Orang, die Gibbons, Nasen- und Schlankaffen, Plump- und Schlankloris, die meisten vorkommenden Kleinraubtiere, von Hirschartigen die Muntjaks und Kantschils. Der Gehalt an Bären und Hirschen, der die Orientalische Region vor der Äthiopischen auszeichnet, verteilt sich ungefähr gleichmäßig auf die vorder- und hinterindische Hälfte; beide Säugetiergruppen verbinden über den Himalaja weg und nach Nordosten die Orientalische Region mit der Holarktischen. Dasselbe leisten durch ihre südarabische Art die Tharziegen gegenüber der Äthiopischen Region. Die Paarhufer zeigen eine reiche Entfaltung der Schweine und Rinder bis zu den abweichenden Gattungen des Hirschebers und der Anoa auf Celebes; die Antilopen dagegen bleiben weit zurück hinter der Formenfülle Afrikas, enthalten unter anderem aber die merkwürdige Vierhornantilope.

In die soeben gezognen äußeren Grenzlinien der Säugetiermassen im großen wollen wir als Gegensatz schließlich noch einzeichnen den Umriß der kleinsten Einheit für die tiergeographische Betrachtung, der viel umstrittenen Spezies oder Art. Es scheint, daß wir auch in der Säugetierkunde mit einem ganz bestimmten geographischen Gehalt dieser systematischen Einheit rechnen können; wenigstens wird dieser Standpunkt von Paul Matschie, dem Verwalter der Säugetiersammlung des Berliner Museums, auf das entschiedenste vertreten. Matschie nennt das Säugetier eine „Funktion" seines engeren Vaterlandes und meint damit, daß es in seiner feinsten Ausgestaltung, sozusagen seiner letzten Übermodellierung abhängig sei von seiner Umgebung, seinen äußeren Lebensumständen, die in jedem natürlich abgegrenzten Teile der Erdoberfläche wieder etwas andere sind. Dadurch kommt er dazu, den Wasserscheiden und den durch sie getrennten selbständigen Flußsystemen eine grundlegende Bedeutung für die Artbildung beizumessen.

Diese Forschungen sind gerade jetzt erst in der Entwickelung begriffen, und es liegt in der Natur der Sache, daß man eigentlich erst dann ein abschließendes Urteil darüber aussprechen dürfte, wenn die gesamte Säugetierwelt nach diesem Gesichtspunkt durchgearbeitet wäre. So viel muß man aber heute schon sagen: die Zeiten sind für immer vorbei, da man auf die Etikette eines Säugetierbalges einfach „Südafrika" oder gar bloß „Afrika" schreiben durfte. Hat doch die moderne Systematik die Zahl der unterscheidbaren und unterschiedenen Säugetierarten seit 1878 von 2000 auf 7000 gebracht! Dazu kommen noch etwa 4500 fossile, die uns hier weniger angehen. Man wird nicht fehlgehen in der Annahme, daß die Spaltung in Arten, also in die kleinsten systematisch-geographischen Einheiten, selbst wenn sie dem gleichen Gesetze folgt, sich bei verschiedenen Säugetierformen verschieden stark und deutlich ausprägt, je nachdem diese Formen mehr oder weniger zur Abänderung neigen. So darf man z. B. wohl sagen, daß man die Kuhantilopen ungleich besser unterscheiden kann als die grünen Meerkatzen und die grünen Paviane.

Man muß aber auch annehmen, daß für die Formprägung bei den Säugetieren verschiedene Gründe wirksam sind. Wenn auf einem Hochgebirge die Quellen mehrerer Hauptflüsse mitunter ganz nahe beisammen liegen, so werden die dort wohnenden Hochgebirgssäuger sich kaum unterscheiden, vielleicht aber auf verschiedenen, durch Tiefland getrennten Hochgebirgsstöcken, wenn diese auch zu demselben Flußgebiet gehören. Oskar Neumann

hat jüngst erst wieder darauf hingewiesen, wie im südlichen Abessinien die Nebenflüsse des Hauasch und Blauen Nil sich von Osten und Westen annähern, ja sogar zwischeneinander übergreifen: dort werden gewiß dieselben Säugetierformen im Nil- und Hauaschgebiet anzutreffen sein. Anderseits sind für kleine Säugetiere große Ströme eine Verbreitungsgrenze, z. B. der südrussische Dnjepr für Perlziesel und gewöhnliches Ziesel. Wo im Laufe der Zeit das Antlitz der Erde sich geändert hat, Flüsse einen andern Lauf genommen, Durchbrüche mehrere Flußgebiete zu einem vereinigt (Kongo, Sambesi), andere wieder nachträglich getrennt haben, da haben sich natürlich auch die Verhältnisse der Säugetierverbreitung und -artbildung verwischt und verwickelt. Das trifft gerade bei den westlichen Stromgebieten unsers Vaterlandes (Rhein, Weser, Elbe) zu und mag verschulden, daß unsere deutsche Säugetierwelt nicht so klare Beispiele für die Wasserscheidenregel hergibt wie etwa die afrikanische.

So viel ist aber gewiß: selbst diese vielgeschmähte „Speziesmacherei", die als trockne Balgzoologie und öder Museumskram von gewisser Seite immer wieder öffentlich aufs tiefste verachtet wird, muß man gelten lassen — zunächst als Beweis erweiterter, verschärfter und verfeinerter Kenntnis, aus der aber früher oder später sicher auf irgendeine Weise eine vertiefte Erkenntnis entspringen wird: das Endziel aller Wissenschaft.

Erste Unterklasse und erste Ordnung:

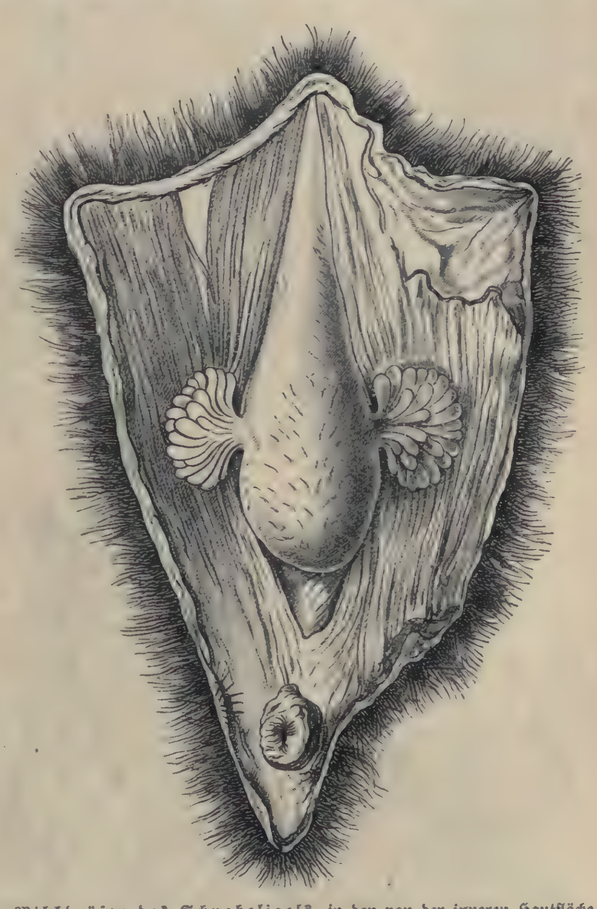
Kloakentiere (Monotremata).

Der deutsche wie der wissenschaftliche Name wollen ihrer Wortbedeutung nach dasselbe sagen: Tiere mit einer Kloake, d. h. einem gemeinsamen Vorraum, einer Öffnung für die festen und flüssigen Erzeugnisse des Stoffwechsels sowohl als für die Gebilde der Fortpflanzung. Diese Eigentümlichkeit, die wir sonst nur bei den Vögeln und kaltblütigen Wirbeltieren finden, zeichnet die Kloakentiere aus, und man hat deshalb sogar an ihrer Säugetiernatur zweifeln wollen. Säugetiere sind sie jedoch auf alle Fälle; denn sie ernähren ihre Nachkommenschaft in der ersten Lebenszeit durch eine Drüsenabsonderung des mütterlichen Körpers. Allerdings sind die fraglichen Hautdrüsen anderer Natur, und ihre Absonderung geschieht auf andere Weise als bei allen übrigen Säugetieren. Dazu kommen eine ganze Reihe weiterer abweichender Verhältnisse der Fortpflanzung und des Leibesbaues, die scheinbar an die Vögel erinnern, in Wirklichkeit aber auf niedere, kaltblütige Wirbeltiere, die Reptilien, hinweisen. Das alles rechtfertigt vollkommen die Abtrennung der Kloakentiere von sämtlichen anderen Säugetieren und ihre Erhebung zu einer besondern Unterklasse.

Da die drei Gattungen, zwei landlebende und eine wasserlebende, aus denen die ganze Unterklasse besteht, gleicherweise einen „Schnabel“, d. h. einen Hornüberzug über die Kiefer tragen, so sollte man alle drei unter dem Namen „Schnabeltiere“ zusammenfassen.

Daß die Schnabeltiere im allgemeineren Sinne ihre Jungen wirklich säugen, steht schon lange unzweifelhaft fest; aber erst die genauen Untersuchungen Gegenbaurs lehrten die wahre Natur ihrer Säugewerkzeuge kennen. Die von dem ersten Entdecker gemachte, später als Fabel bezeichnete Angabe, daß das Schnabeltier Eier lege, sah man schon im Anfange des vorigen Jahrhunderts als volle Wahrheit an. Aber diese richtige Ansicht wurde bekämpft, als Meckel Talgdrüsen am Wasserschnabeltiere auffand, die von anderen Naturforschern früher nur als Schleimdrüsen betrachtet worden waren, da bei den Schnabeltieren alle äußeren Saugwarzen fehlen; die Drüsen, die an den Seiten des Bauches liegen, öffnen sich in vielen feinen Gängen der Haut, die aber auch an diesen Stellen mit Haaren bedeckt ist. Weil nun manche männliche Säugetiere ähnliche Drüsen an denselben Stellen haben, glaubten die ersten Zergliederer nicht, daß sie bei dem Wasserschnabeltiere wirkliche Säugewerkzeuge vor sich hätten, bis Meckel bewies, daß die genannten Drüsen beim männlichen Schnabeltiere nicht entwickelt sind. Owen untersuchte später (im Jahre 1832) die Drüsen und fand, daß jede etwa 120 Öffnungen in der Haut hat, und daß eine Nährflüssigkeit durch sie abgesondert wird, fand auch den geronnenen Drüsensaft im Magen der Jungen. Deshalb reihte er die Schnabeltiere der Säugerklasse ein. Aber am 2. September 1884 berichtete Haacke der Royal Society of South Australia

in Adelaide, daß er einige Wochen vorher in einem großen, bis dahin unbekannten Brutbeutel eines lebenden Schnabeligelweibchens das in der Sitzung von ihm vorgezeigte Ei gefunden habe, und an demselben Tage wurde in Montreal eine Kabelmeldung verlesen, die den dort versammelten Mitgliedern der British Association die Mitteilung machte, daß ein anderer, damals in Australien arbeitender Forscher, Caldwell, die Schnabeltiere als Eierleger erkannt habe. Diese Entdeckungen mußten eine enge Verwandtschaft der Schnabeltiere mit den übrigen Säugern wieder fraglicher erscheinen lassen, um so mehr, als Gegenbaur im Jahre 1886 nachwies, daß die Drüsen, die den ausgebrüteten Jungen der Schnabeltiere Nahrung liefern, nicht wie die Milchdrüsen aller anderen Säuger in ihrem Bau mit Talgdrüsen übereinstimmen, sondern umgewandelte Schweißdrüsen darstellen. Sie vereinigen auch nicht — wiederum im Gegensatz zu allen übrigen Säugetieren — ihre Ausführungsgänge zu einer vorstehenden Zitze, sondern lassen sie zerstreut auf dem Boden einer schüsselförmigen Einsenkung der Bauchhaut münden, auf dem Drüsenfeld des Brutbeutels. Dessen Beziehungen zu den sogenannten Primäranlagen und deren stammesgeschichtliche Bedeutung haben wir nach den neuerlichen Untersuchungen von Breßlau oben in der allgemeinen Einleitung (S. 6/7) bereits kurz gewürdigt. Bezeichnenderweise findet sich dieser unvollkommene, deshalb aber um so wahrscheinlicher auf die ersten Anfänge der Säugetiere zurückweisende Zustand der Hilfsorgane zur Jungenaufzucht gerade bei den Schnabeltieren, aber auch nur bei diesen, heute noch erhalten und in Tätigkeit. Ebenso können die jungen Schnabeltiere nicht saugen wie andere Säugetiere, und die Nahrung, die ihnen die Mutter bietet, kann keine Milch im gewöhnlichen Sinne sein.



Milchdrüsen des Schnabeligels, in den von der inneren Hautfläche gesehenen Brutbeutel einmündend. Nach Haacke.

Der bekannte, ehemals Jenenser Zoolog Richard Semon hat wesentlich den urtümlichen Säugetieren zuliebe in den neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts eine Forschungsreise nach Australien unternommen, ins „Land der lebenden Fossilien“, wie er selbst so treffend sagt. Er bestätigte vor allem, daß beim Schnabeltierweibchen genau wie beim Vogelweibchen nur die linke Hälfte des ganzen Geschlechtsapparates wirklich mit Erfolg arbeitet, nur der linke Eierstock Eier ausstößt und nur der linke Eileiter solche zur Reife bringt. Im Gegensatz zum Vogel, wo in der Regel rechts alles verkümmert oder gar ganz geschwunden ist,

sieht man aber beim Schnabeltier — und das ist wohl wieder ein Zeichen seiner stammesgeschichtlichen Altertümlichkeit — äußerlich nichts von Rückbildung auf der rechten Seite; ja in der Brunstzeit tritt hier sogar, wie links, die übliche Schwellung ein, und es werden auch im rechten Eierstock Eier gebildet, sie kommen aber nicht zur Reife. Niemals fand sich ein ausgestoßenes reifes Ei im rechten Eileiter. Dagegen zeigt sich wieder ein Unterschied vom Vogelei und vom Ei im gewöhnlichen Sinne überhaupt darin, daß das Schnabeltierei, nachdem es befruchtet und von seiner Schale umgeben ist, in dieser Hülle noch beträchtlich wächst: es muß also, während es im Eileiter liegt, von ringsumher aus dem Körper der Mutter noch ernährende Säfte aufnehmen, und die Schale muß sich mit weiten. Sie ist von lederartiger Beschaffenheit und frei von Kalksalzen, und das Schnabeltierei ähnelt daher durchaus nicht einem Vogelei, sondern einem Schildkrötenei (Taf. „Kloakentiere I“, 1 u. 2). Chemische Untersuchungen haben gezeigt, daß die Schale, wie bei den Reptilien, aus einer Hornsubstanz besteht, die allerdings schließlich auch die organische Grundlage der Vogeleischale bildet.



Unterseite eines weiblichen Schnabeligels mit Brutbeutel. Nach Haacke.

Die erste Entdeckung des Schnabeltiereies durch einen andern Jenenser Zoologen, Wilhelm Haacke, während seiner Tätigkeit am Museum zu Adelaide ist zu interessant, als daß sie nicht mit seinen eignen Worten geschildert werden sollte: „Über die Fortpflanzung des Schnabeligels war bis zu meiner Entdeckung eines vorübergehend gebildeten und ein Ei bergenden Brutbeutels am Bauche des Weibchens nichts bekannt. Anfang August 1884 erhielt ich ein Pärchen Schnabeligel von Kangaroo Island. Einige Wochen später las ich einige Bemerkungen Gegenbaurs über die von Owen vor langer Zeit beschriebenen halbmondförmigen Fältchen am Bauche des Weibchens, auf deren Boden sich die Brustdrüsengänge öffnen. Gegenbaur hatte nach diesen Vertiefungen vergeblich an seinen in Weingeist aufbewahrten Stücken gesucht; ich beschloß deshalb, das lebende Tier daraufhin zu besichtigen. Ein Diener mußte mein Schnabeligelweibchen an einem Hinterbeine in die Höhe halten, und ich betastete den Bauch des Tieres. Hier fand ich zwar nicht die beiden von



1. Schnabeligelei, aus dem Brutbeutel genommen.



2. Schnabeltierei.

4/5 nat. Gr., s. S. 51. — Britisches Museum, Herb. G. Herring-London phot.



3. Schnabeligelweibchen mit Jungem.

1/5 nat. Gr. — Aufgenommen im Zoologischen Garten Berlin.



4



5



6

4—6. Junger Schnabeligel von unten (mit der Kloake), von vorn und von der Seite.

4. O. Heinroth-Berlin phot. — 5 u. 6. Georg E. F. Schulz-Friedenau phot.

Owen beschriebenen und abgebildeten Fältchen, wohl aber eine große, zur Aufnahme einer Herrenuhr genügend weite Tasche, den vor Ablage des Eies, zur Aufnahme dieses gebildeten, später mit dem wachsenden Jungen sich ausweitenden, nach Entwöhnung des letzteren wieder verstreichenden Brutbeutel, als dessen letzte Reste meistens seine seitlichen Falten, in welchen die Öffnungen der Brustdrüsen liegen, zurückzubleiben scheinen. Nur ein Tierkundiger wird meine Bestürzung begreifen können, als ich aus dem Beutel ein Ei hervorzog, das erste gelegte Ei eines Säugetieres, das einer wissenschaftlichen Gesellschaft vorgezeigt werden konnte und sich jetzt neben der ausgestopften Mutter und ihrem in Weingeist gesetzten Brutbeutel im Museum zu Adelaide befindet. Dieser unerwartete Fund verwirrte mich derart, daß ich die nur unter solchen Umständen erklärliche Torheit beging, das Ei heftig zwischen Daumen und Zeigefinger zu drücken und ihm so einen Ritz beizubringen. Sein dünnflüssiger Inhalt war leider, wohl infolge des Einfangens und der Gefangenhaltung seiner Mutter, in Zersetzung übergegangen. Die Länge des elliptischen Eies betrug 15, seine Dicke 13 mm; seine Schale war derb pergamentartig wie die vieler Kriechtiereier."


Embryo des Schnabeligels mit Eizahn, aus dem Beutelei genommen. Vergrößert und natürliche Größe. Aus: R. Semon, „Zoologische Forschungsreisen in Australien usw.", Jena 1893 ff.

Der Brutbeutel ist der Beutel in dem bekannten Sinne, wie er bei den Beuteltieren wiederkehrt, und auch der ihn stützende Beutelknochen ist vorhanden (Abb., S. 60). Durch diese grundlegende Eigentümlichkeit verbinden sich also die Schnabeltiere mit der zweiten großen, nächst ihnen niedrigst organisierten Säugetiergruppe, mit denen sie auch die australische Heimat teilen. Der Schnabeltierbeutel ist aber beim Schnabeligel nur dann vorhanden, wenn er gebraucht wird, sonst verschwindet, „verstreicht" er wieder, indem die Hautfalte sich glättet, und beim Wasserschnabeltier wird er überhaupt nicht mehr gebildet. Er hat erst das Ei — nur ein einziges Mal in 60 Fällen hat Semon Zwillinge beobachtet — und dann das Junge zu beherbergen, während seine seitlichen Teile das Drüsenfeld bedecken und jedenfalls auch dessen Absonderung zusammenhalten, die durch einen glatten, unwillkürlichen Muskel ausgepreßt wird.

Semon vermutet, daß die Schnabeligelmutter das abgelegte Ei mit ihrem Schnabel in den Beutel hineinbefördert, und zwar nimmt er an, daß sie es „über den Boden weg hineinschiebt" unter ihrem Bauche hin. Der Enge der Mundspalte wegen hält er es für unmöglich, daß das Ei mit den Lippen gefaßt wird, wie die Beuteltiere dies nachgewiesenermaßen mit ihren neugeborenen, wenig entwickelten Jungen machen.

Der Embryo wächst im Ei vermöge der vor der Eiablage aufgenommenen Nährstoffe weiter, bis er eine Länge von $1^1/_2$ cm erreicht hat; dann sprengt er die Eischale mittels seines Eizahnes, der sich im Zwischenkiefer, mitten auf der sonst noch kurzen und weichen, keck aufgestülpten Schnauze gebildet hat und wieder abfällt, nachdem er seine Schuldigkeit getan hat: genau wie beim Reptil und beim Vogel, wenn sie aus dem Ei kriechen. Wie nun der Embryo im Beutel Nahrung aufnimmt, wissen wir immer noch nicht. Ansaugen kann er sich nicht, weil Zitzen fehlen. Wir müssen annehmen, daß er die nährende Absonderung der Alten aus den beiden Drüsenfeldern aufleckt. Dünnflüssige Milch im gewöhnlichen Sinne

kann dies, abgesehen von der abweichenden Natur der Drüsen, auch deshalb nicht wohl sein, weil das Junge dann unter Umständen beim Trinken ertrinken würde, wenn es mit dem Kopfe in einer seitlichen Drüsenfeldtasche steckt. Wir werden uns die abgeschiedene Nährflüssigkeit vielmehr dick und zähe zu denken haben. Den Darm der Jungen fand Semon stets prall damit gefüllt, im Magen manchmal sogar einen vollständig festen Pfropfen; die Flüssigkeit gerinnt auch zu einer käseartigen Masse, und ihre weißliche Farbe zeigt sich durch zahlreiche Fetttröpfchen verursacht: alles milchähnliche Eigenschaften. Die genaue chemische Untersuchung ergab aber, daß es keine eigentliche Milch, sondern ein Eiweißkörper ist; es fehlt Milchzucker und Phosphorsäure. Das Junge verläßt den Beutel, wenn es eine Länge von 8—9 cm erreicht hat, und um dieselbe Zeit brechen auch die Stacheln hervor; in diesem Stadium findet man es in kleinen Erdhöhlen.



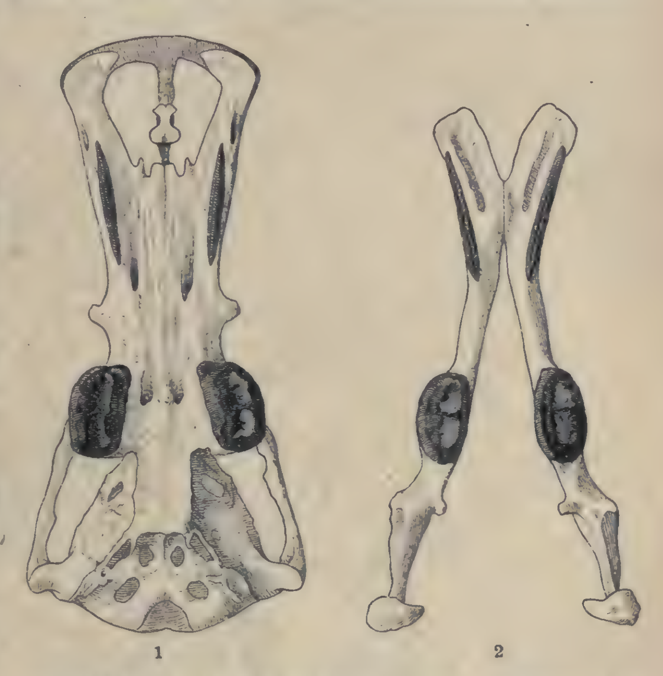
1 und 2 Schüsselförmige, am Rande höckerige Milchzähne aus Unter- und Oberkiefer des jungen Schnabeltieres; vergrößert und natürliche Größe; 3 vergrößerter Zahn eines Vielhöckerzähners (Microlestes). Nach Thomas.

Nächst der Fortpflanzungsweise ist schon äußerlich eine auffallende Eigentümlichkeit der Schnabeltiere ihr „Schnabel“, in dem gewiß gar mancher stolz zu Darwin sich bekennende Laie schon den „Übergang zum Vogel“ greifbar vor sich zu sehen wähnt. Aber abgesehen davon, daß es einen Übergang vom Säugetier zum Vogel gar nicht geben kann, weil beide stammesgeschichtlich nicht das geringste miteinander zu tun haben, zwei ganz selbständige und gleichwertige Hauptäste am Wirbeltierstammbaum sind (vgl. S. 40/41): es ist oben in der anatomischen Einleitung schon gezeigt worden (vgl. S. 16/17), wie der Unterkiefer der Säugetiere sich von dem aller übrigen Wirbeltiere dadurch unterscheidet, daß er jederseits nur aus einem Knochenstück besteht, weil die übrigen zu den Gehörknöchelchen geworden sind. Dies ist auch bei den Schnabeltieren nicht anders, und wenn man ihre Kiefer wegen des hornigen Überzugs also mit einem gewissen Rechte einen Schnabel nennen mag, so bleibt es immer ein Säugetierschnabel.

Die Säugetiernatur zeigt sich aber noch deutlicher durch den Rest eines Milchgebisses beim Wasserschnabeltier: zwei Backzähne oben und drei unten in jeder Kieferhälfte, und die Form dieser Milchzähne gibt einen sehr bedeutsamen Hinweis: Ketten kleiner Höcker am Rande stellen eine gewisse Beziehung her zu den Zahnformen der nach unserer jetzigen Kenntnis allerältesten, im untern Tertiär schon wieder ausgestorbenen Ursäugergruppe der Vielhöckerzähner

(Multituberculata). Diese Milchzähne des Wasserschnabeltieres werden wieder aufgesaugt, wenn sie abgerieben sind; die Zahnhöhlen schließen sich und bedecken sich mit Hornplatten, Hornzähnen, die dann zeitlebens zum Kauen dienen.

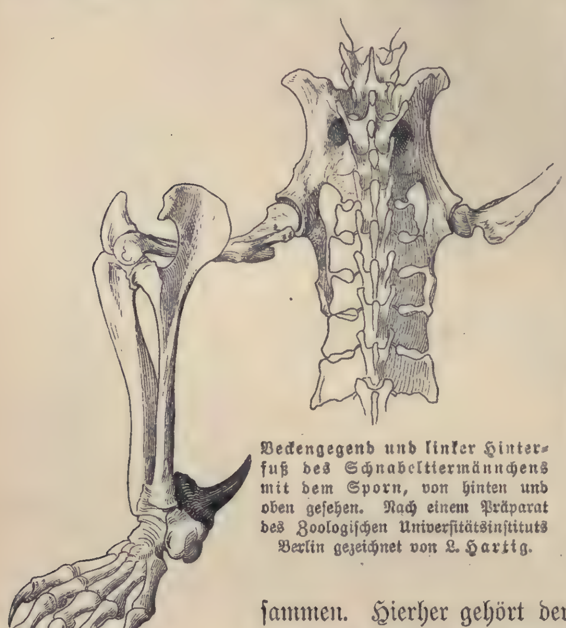
Am Skelett der Schnabeltiere galt früher als auffallende Vogelähnlichkeit die vollständige Ausbildung des Rabenschnabelbeins (Os coracoideum), die doppelte Verbindung zwischen Schulter und Brustbein. Dank sehr scharfen neueren Untersuchungen, welche die verschiedenen Zusammensetzungen und Entstehungsweisen des fraglichen Knochens bei Vögeln und Kaltblütern ganz klargelegt haben, sind wir heute sicher, daß das Rabenschnabelbein der Schnabeltiere genau dasselbe ist, was wir „auch bei anderen Säugern, wenn auch nur in letzten Resten", wiederfinden.



Hornzähne des ausgewachsenen Schnabeltiers. 1 Oberkiefer, 2 Unterkiefer. Nach einem Präparat des Zoologischen Universitätsinstituts Berlin gezeichnet von L. Hartig.

Trotzdem bleibt eine unverkennbare Reptilien- und dadurch mittelbar auch Vogelähnlichkeit im Körperbau der Schnabeltiere bestehen. Sie äußert sich in einer ganzen Reihe von Eigentümlichkeiten, von denen hier natürlich nur die wichtigsten und allgemein verständlichsten kurz angedeutet werden können. Vor allem fehlt — jedenfalls im Zusammenhang mit der nur linksseitigen Tätigkeit des weiblichen Fortpflanzungsorgans — der eigentliche, beiden Eileitern gemeinsame Fruchthalter (Uterus); die Eileiter münden vielmehr getrennt in die Kloake. Das männliche Gegenbild zu diesem reptilienartigen Zustand ist das lebenslängliche Verbleiben der Hoden in der Leibeshöhle, ferner Lage und Aufgabe des Penis, der, an der hinteren Kloakenwand angebracht, nur den Samen zu leiten, aber nichts mit der Urinentleerung zu tun hat, die aus der Harnblase unmittelbar in die Kloake erfolgt. Das Gehirn überrascht durch verhältnismäßige Größe; doch fehlt, wie bei den Beuteltieren, der Balken, die wichtige Verbindung der beiden Großhirnhalbkugeln. Im einzelnen ist es sehr verschieden bei Schnabeligel und Wasserschnabeltier, wohl im Zusammenhang mit der verschiedenen Lebensweise. Im allgemeinen aber wird auch das Gehirn der Schnabeltiere durch eine „tiefe Kluft" von dem der übrigen Säuger geschieden, und „es bietet mancherlei Beziehungen zum Reptiliengehirn". Dasselbe gilt für den Paukenknochen, in dem das Trommelfell ausgespannt ist, für Form und Verbindung der Gehörknöchelchen, und ferner namentlich für den feineren Bau des Labyrinths und die geringe Aufwindung der Schnecke, wodurch die Schnabeltiere eine Mittelstellung zwischen Säugern und eidechsenartigen Reptilien einnehmen. Das Wichtigste ist aber, daß Herz und Blutgefäßsystem (Venensystem) Anklänge an Reptilienzustände erkennen lassen; denn damit hängen wieder

die niedrige Körperwärme und deren für Warmblüter unerhörte Schwankungen zusammen, die bei den Schnabeltieren festgestellt sind. Durch diese in das ganze Leben und Wesen so tief eingreifende Eigenschaft erweisen die Schnabeltiere sich vielleicht am allerunmittelbarsten als ein „missing link“, als ein Bindeglied zwischen Warm- und Kaltblütern, „wenn auch zuzugeben ist, daß dieses Glied nicht genau in der Mitte liegt, sondern entschieden nach der einen Seite, der Säugetierseite, hinneigt“. Eine größere Anzahl von Messungen, die Semon an Schnabeligeln anstellte, ergaben „die überraschende Tatsache, daß ihre Temperatur in viel weiteren Grenzen schwankt als die der höheren Säuger. Während bei letzteren unter normalen Verhältnissen die Temperatur nahezu konstant ist und höchstens um Bruchteile von Graden schwankt, scheinen bei den Monotremen Schwankungen von 7°, 8° und mehr vorzukommen. Es scheint nach alledem, als ob die Monotremen weder zu den wechselwarmen Tieren (sogenannte Kaltblüter, deren Temperatur mit der der äußeren Luft schwankt), noch auch, ganz streng genommen, zu den dauerwarmen Tieren (sogenannte Warmblüter, die eine konstante Temperatur besitzen) zu rechnen sind, sondern daß sie auch in dieser physiologischen Beziehung ein Bindeglied zwischen wechselwarmen Reptilien und dauerwarmen Säugetieren darstellen.“ (Semon.)



Beckengegend und linker Hinterfuß des Schnabeltiermännchens mit dem Sporn, von hinten und oben gesehen. Nach einem Präparat des Zoologischen Universitätsinstituts Berlin gezeichnet von L. Hartig.

Einige weitere, allen Schnabeltieren gemeinsame Eigentümlichkeiten hängen wohl mit der Lebensweise zusammen. Hierher gehört der stark ausgebildete Hautmuskelschlauch, der dazu dient, den Körper zusammenzurollen: eine namentlich bei dem stachelbewehrten Schnabeligel sehr wirksame Schutzeinrichtung, die ja von unserm Igel allbekannt ist. Hierher gehört namentlich auch die nicht nur unter den Säugetieren, sondern unter allen Wirbeltieren ganz einzig dastehende Beschaffenheit des Magens, dessen innerer Wand alle Drüsen fehlen. Bedenkt man dann das Verschwinden der eigentlichen Zähne, die im allgemeinen durch den Hornschnabel, im besondern noch durch einzelne Hornplatten auf den Kiefern und sogar auf der Zunge ersetzt werden, so kommt man zu der Vorstellung, daß die Schnabeltiere ihre Insekten-, Wurm-, Schnecken- und Muschelnahrung mit ganz andern Mitteln und Werkzeugen aufschließen und die Nährstoffe daraus sich zu eigen machen als die übrigen Säugetiere. Der Magen mit seiner mangelhaften Ausstattung, die übrigens rückgebildet, beim Keimling anders ist, sieht so aus, als ob er nur der Aufspeicherung und etwa weiterer Zerkleinerung dienen könnte. Vielleicht übernimmt, was er leisten sollte, der Darm.

Vogelähnlich könnte auch der Sporn am Hinterfuß der Schnabeltiermännchen erscheinen, ist es aber tatsächlich in keiner Hinsicht. Semon erklärt den Sporn mit aller Sicherheit für ein geschlechtliches Erregungsorgan, positive Beobachtungen darüber liegen aber bis heute nicht vor. Das merkwürdige Horngebilde sitzt auf einem überzähligen Knochen an der nach innen

gedrehten Ferse, ist durchbohrt und steht durch einen langen Ausführungsgang in Verbindung mit der sogenannten Schenkeldrüse, die auch nur die Schnabeltiere haben. Die Absonderung ist zu verschiedenen Jahreszeiten verschieden stark und tötet zu gewissen Zeiten Versuchskaninchen. Deshalb hat man das Ganze für einen Giftapparat erklären wollen, während damit in Wirklichkeit nur der geschlechtliche Charakter, der Zusammenhang mit der Brunft bewiesen wird. Auf diesen deutet auch die ganz geringe Ausbildung beim Weibchen.

In ihrer äußern Erscheinung sind die Schnabeltiere kleine Säugetiere mit gedrungenem, etwas plattgedrücktem Körper, sehr niedrigen Beinen, kleinen Augen, kurzem Schwanze und auswärts gestellten Füßen mit kräftigen Krallen. Die äußere Ohrmuschel fehlt ganz, wie bei Reptilien und Vögeln. Am Schädel verschwinden viele Nähte sehr früh, wie auch die Rippenknorpel vollständig verknöchern. Die Speicheldrüsen sind groß, der Blinddarm sehr kurz.

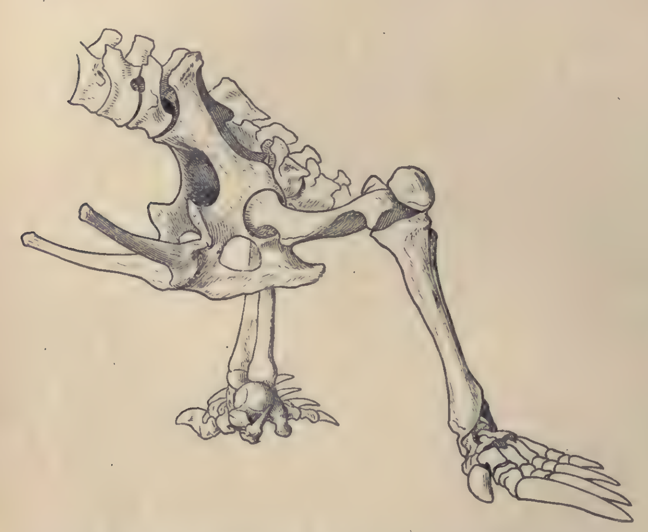
So stellen sich die Schnabeltiere der modernen Naturbetrachtung dar als ein nicht ohne weiteres zu verstehendes Gemisch einerseits von altertümlichen Eigenschaften in Fortpflanzung und Jungenaufzucht, die auf die unvollkommensten Anfänge aller Säugetiernatur zurückweisen, und anderseits von weitgetriebenen Spezialisierungen und Anpassungen an ganz bestimmte Lebensumstände und Lebensweisen — das ist der Teil ihrer Organisation, der es ihnen eben ermöglicht hat, wenigstens auf dem abgelegenen Festlande Australien sich bis heute zu erhalten. Das Wasserschnabeltier ist ein vorzüglicher Schwimmer, Taucher und Gründler nach Muscheln, Schnecken und anderem niedern Getier im Wasser, der Schnabeligel ein ebenso vorzüglicher Scharrer, Stecher und Wurmzüngler nach Ameisen und anderer kleiner Beute auf dem Lande; im Haushalte der heutigen Natur spielen beide aber nur eine ganz unwesentliche, kaum merkliche Rolle, und wenn sie dem heute Australien beherrschenden Weißen irgendwie schädlich oder lästig würden, oder wenn er auch nur mittelbar in ihre Lebensbedingungen einzugreifen Grund hätte, wären sie gewiß sehr schnell vom Erdboden verschwunden. Bis jetzt stellen ihnen aber nur die selbst aussterbenden Eingeborenen nach, von Kulturmenschen kümmert sich nur der Forscher um sie. Möge es so bleiben, daß wir uns an diesem eigenartig aufgeputzten Restchen Ursäugertum noch lange erfreuen können!

Man hat die Unterklasse der Kloakentiere, um ihren tiefgehenden Unterschied von allen übrigen Säugetieren gebührend hervorzuheben, Promammalia oder Prototheria genannt; d. h. wörtlich Vorsäuger, Ursäuger, was sie als Vorstufe zu den eigentlichen Säugetieren, deren Jungen wirklich an Zitzen der Mutter saugen, kennzeichnen soll. Die Unterklasse besteht, wie oben in der Überschrift schon ausgesprochen, nur aus einer Ordnung, den Kloaken-, oder, wie wir deutsch sagen wollen, den Schnabeltieren im weiteren Sinne: Monotremata, zu deutsch wörtlich „Einlocher“, ein Name, der sich eng an die wesentliche, schon äußerlich wahrnehmbare Eigentümlichkeit, die Kloake, anschließt.

Diese Ordnung umfaßt die beiden auch im vorstehenden bereits erwähnten Familien: die Landschnabeltiere oder Schnabeligel (Echidnidae) und die Wasser- oder eigentlichen Schnabeltiere im engsten Sinne (Ornithorhynchidae). Beide unterscheiden sich durch die Lebens- und Ernährungsweise und damit zusammenhängende Merkmale. Der Schnabel der Schnabeligel als Ameisenfresser ist schmal, röhrenförmig, mit kleiner Mundspalte und wurmförmiger Zunge, der des eigentlichen Schnabeltieres als Wasserkerfjägers, Muschel- und Schneckenfressers entenartig breit, mit weiter Mundspalte und breiter Zunge, und während das Schnabeltier den schönen, dichten Pelz der Wassersäugetiere trägt, haben die Schnabeligel neben Haaren noch mehr oder weniger Stacheln, eine offenbare Schutzeinrichtung. Das Schnabeligelweibchen

hat den echten Beutel, in dem es, wie oben bereits beschrieben, Ei und Junges bis zu einer gewissen Entwickelung mit sich herumträgt, und einen sehr stark ausgebildeten Beutelknochen, der diesen Beutel stützt; beim Schnabeltierweibchen hat man bis jetzt vom Beutel gar nichts finden können: es legt jedenfalls die Eier, ganz sicher aber die Jungen, die ja im Wasser gefährdet sein würden, in seiner Erdhöhle am Ufer ab und wärmt und nährt sie dort: es ist allem Anschein nach nicht nur ein „eierlegendes", sondern auch ein „brütendes" Säugetier.

Von ihm kennt man nur eine Art, die also den ganzen Inhalt der Gattung und Familie bildet; dagegen hat man unter den Schnabeligeln zwei Gattungen unterschieden: Stacheligel (Echidna) und Haar- oder Vliesigel (Proëchidna oder Zaglossus), je nachdem die Hautbekleidung vorwiegend aus Stacheln oder Haaren besteht. Außerdem haben die Haarigel einen längeren, etwas nach unten gebognen Schnabel und in der Regel nur drei Krallen an den Gliedmaßen, ausnahmsweise aber, wie Max Weber nachgewiesen, fünf oder vier.



Beckenskelett des Schnabeligels mit Beutelknochen. Nach einem Präparat des Zoologischen Universitätsinstituts Berlin gezeichnet von L. Hartig.

*

Die Familie der **Schnabel- oder Ameisenigel (Echidnidae)** kennzeichnet sich durch plumpen, von Stacheln und Haaren bedeckten Leib, den walzenförmigen, vollständig zahnlosen, nur am untern Ende gespaltenen Schnabel, den kurzen Schwanzstummel, die freien, unvollkommen beweglichen Zehen und die langgestreckte, dünne, wurmartige Zunge, die, wie bei anderen Ameisenfressern, weit aus dem Maule hervorgestreckt werden kann. In ihrer äußern Erscheinung weichen die Ameisenigel viel mehr von dem Schnabeltiere ab als im innern Leibesbau. Der kurze Hals geht allmählich in den gedrungenen, etwas flachgedrückten schwerfälligen Leib und auf der andern Seite in den länglichrunden, verhältnismäßig kleinen Kopf über, von dem sich die langgestreckte, dünne, walzen- oder röhrenförmige Schnauze scharf absetzt. Diese ist auf der Oberseite gewölbt, unten flach, an der Wurzel noch ziemlich breit, verschmälert sich aber gegen das Ende hin und endigt in eine abgestumpfte Spitze, an der sich die sehr kleine und enge Mundspalte befindet. Der Oberkiefer reicht ein wenig über den Unterkiefer hinaus; die kleinen eiförmigen Nasenlöcher stehen fast am Ende der Oberseite des Schnabels, dort, wo die nackte Haut, die ihn überzieht, weicher wird und der Schnauze einige Beweglichkeit erlaubt. Die kleinen Augen liegen tief an den Seiten des Kopfes und zeichnen sich vor allem dadurch aus, daß sie außer den Lidern noch eine Nickhaut haben. Von äußeren Ohrmuscheln sieht man nicht die geringste Spur: der Gehörgang liegt weit hinten am Kopfe unter der stacheligen Bedeckung verborgen, ist auffallend weit, erscheint aber nur in Gestalt eines Schlitzes, weil er von einem Hautsaume bedeckt wird, den das Tier beim Lauschen emporheben, sonst aber mit Hilfe der das Äußere umgebenden Borsten



Bruijnſcher (links) und Schwarzſtacheliger (rechts) Langſchnabeligel.



vollständig schließen kann. Die Gliedmaßen sind verhältnismäßig kurz, stark, etwas plump und gleichlang, die Hinterbeine weit nach rückwärts und auswärts gekehrt, die Vorderbeine gerade, die Zehen wenig beweglich, mit langen, breiten und starken Scharrkrallen bewaffnet, die besonders an den Vorderfüßen hervortreten. An der Ferse des Hinterfußes steht beim Männchen der oben beschriebene Hornsporn heraus. Die Zunge kann weit über die Kiefer hervorgestreckt werden und empfängt von großen Speicheldrüsen einen klebrigen, zur Anleimung der Nahrung geeigneten Schleim. Von Zähnen findet sich keine Spur; im Gaumen aber stehen Querreihen kleiner, derber, spitziger, rückwärts gerichteter, hornartiger Stacheln, die neben den auf der Zunge befindlichen die Stelle der Zähne vertreten. Über das Haar- und Stachelkleid hat der Kustos-Adjunkt Toldt am k. k. Naturhistorischen Hofmuseum in Wien eingehende Untersuchungen angestellt und dabei gefunden, daß namentlich die bei den sogenannten Haarigeln vorkommenden verschiedenen Haarformen „vom einfachen Haar an alle Übergänge bis zur Stachelform zeigen".

Der Stacheligel scheint sein kleines, aber großdotteriges, pergamentschaliges Ei immer nur in der Einzahl zu legen; wieviel Eier der Haarigel legt, und wie er sie bebrütet, ist nicht bekannt. Ebensowenig ist die Brütedauer beim Stacheligel festgestellt. Das dem Ei entschlüpfte Junge ist gleich denen der Beuteltiere winzig klein, nackt und blind und unterscheidet sich besonders durch seine kurze Schnauze von den Eltern. Es scheint lange im Brutbeutel der Mutter zu bleiben.

Die Ameisenigel bewohnen Neuguinea, Australien und Tasmanien. Ihre „Verbreitung erstreckt sich demnach von dem gemäßigten Tasmanien, das eine mittlere Wintertemperatur von 8° C hat und gelegentlich eine winterliche Schneedecke trägt, bis nahezu zum Äquator".

Von den beiden die Familie bildenden Gattungen ist die der Stacheligel, Schnabeligel im gewöhnlichen Sinne (Echidna *G. Cuv.*), vor allem durch fünfzehige Füße gekennzeichnet. Alle Zehen sind bekrallt, die Krallen an den Vorderfüßen breit, wenig gebogen und nach vorn gerichtet, die Daumenkralle kleiner als die übrigen; die Krallen der Hinterzehen sind schlanker, nach außen gebogen und von sehr verschiedener Länge, da die Kralle des Hinterdaumens nur kurz, stumpf und abgerundet ist und die der zweiten, oft auch noch die der dritten Zehe die Krallen der vierten und fünften an Länge weit übertrifft. Der Schnabel hat ungefähr dieselbe Länge wie der übrige Teil des Kopfes; er ist gerade oder leicht aufwärts gebogen. Neben den 7 Halswirbeln finden wir 16 Rücken-, 3 Lenden-, 3 Kreuz- und 12 Schwanzwirbel, im ganzen also 41 Wirbel.

Die Heimat der Schnabeligel ist Australien, Neuguinea und Tasmanien. In jedem der genannten Gebiete wird die Art durch eine besondre Unterart vertreten.

Der Australische Schnabeligel, Echidna aculeata typica *Shaw*, dessen Größe die Mitte hält zwischen den Maßen des Papuanischen und des Tasmanischen Schnabeligels, hat einen verhältnismäßig langen Schnabel. Gesicht und Ohrengegend sind entweder gänzlich oder doch vorwiegend mit glatten Borsten bedeckt, die auf der Stirn und auf jeder Wange einen Streifen unbedeckt lassen. Die Farbe des Kopfes ist nicht oder kaum heller als die des Rückens. Die Rückenstacheln sind lang, steif und stark, erreichen oft eine Länge von 6 cm und bedecken gewöhnlich die zwischen ihnen stehenden Haare vollständig. Ihre Farbe ist am Grunde ein blasses Gelb, das in der Mitte in Orangegelb und an der Spitze in Schwarz übergeht; einige wenige sind in ihrer ganzen Ausdehnung gelb. Die Haare auf dem Rücken sind schwarz oder tiefbraun, fehlen indessen oft fast ganz, überragen jedoch auch gelegentlich, vielleicht

zu gewissen Jahreszeiten, die Stacheln des Hinterrückens. Die Beine und die ganze Unterseite bedeckt ein dunkelbrauner, stark mit glatten Borsten gemischter Pelz. Nach Hans Friedenthal zeigen die Haare des Schnabeligels merkwürdigerweise keine Ähnlichkeit mit denen von Beuteltieren, wohl aber mit Igelhaaren, und diese Übereinstimmung „ist eine so große und geht in so feine Einzelheiten, daß man schwer an bloß funktionelle Anpassung glauben kann". Die breiten, steifen und geraden Vorderkrallen nehmen von den Seiten des Fußes nach der Mitte hin gleichmäßig an Länge zu. Der Hinterdaumen trägt einen kurzen, stumpfen Nagel, die zweite Hinterzehe eine sehr lange und kräftige, nach außen und hinten gedrehte Kralle, während die Krallen der übrigen Hinterzehen ganz klein und schwach und augenscheinlich ohne große Bedeutung sind. Der kurze Schwanz ist kegelförmig, ebenmäßig gerundet und an seiner Spitze vollkommen nackt. Die Länge des Tieres beträgt 40 cm, von denen etwas über 1 cm auf den Schwanz kommt. Die Unterart gehört dem gesamten Festlande von Australien an und kommt nach Haacke auch auf Kangaroo Island an der Südküste von Australien vor.

Von dieser australischen Unterart unterscheidet sich der Papuanische Schnabeligel, Echidna aculeata lawesi *Ramsay*, durch geringere Größe, kürzere Rückenstacheln, zwischen denen das Haar sichtbar wird, stachligere Bedeckung des Kopfes, der Beine und des Bauches und durch verhältnismäßig längeren Schnabel. Die dritte Kralle des Hinterfußes ist nur 1/3 bis 1/2 so lang als die zweite und nur wenig größer als die vierte. Dieser Schnabeligel ist bis jetzt nur von Port Moresby in Südostneuguinea bekannt; nach Haacke dürften Stacheln, die er als Widerhaken von Pfeilspitzen bei den Eingeborenen des Stricklandflusses im Innern Neuguineas fand, von ihm herrühren.

Der Tasmanische Schnabeligel, Echidna aculeata setosa *E. Geoffr.*, ist größer als die australische Unterart, da er bis zu 50 cm lang wird; der Behaarung des Kopfes, der Seiten, des Bauches und der Beine fehlen die Borsten. Die Farbe des Kopfes ist gewöhnlich ausgesprochen heller als die des übrigen Körpers. Die Rückenstacheln sind kurz und dick und werden überragt und mehr oder weniger verdeckt durch die zwischen ihnen stehenden Haare; die Stacheln auf den Schultern, Flanken und Hüften bleiben indessen länger als die Haare. Die Rückenhaare sind dunkelbraun, die des Bauches merklich heller; auf der Brust findet sich gewöhnlich ein an Ausdehnung wechselnder Fleck weißer Haare. Das Längenverhältnis der Hinterkrallen weicht beträchtlich von demjenigen der australischen Unterart ab, da die dritte fast so lang und kräftig wie die zweite ist und die vierte und fünfte weit überragt. Ausnahmen von diesem und dem übrigen Verhalten der Unterart kommen indessen vor. Die letztere ist bis jetzt nur von Tasmanien bekannt; möglicherweise findet sie sich auch in Victoria, also im südlichsten Australien, das in Klima und Tierwelt Tasmanien ähnlich ist.

Der Schnabeligel bewohnt mehr die gebirgigen Gegenden als die Ebenen und steigt hier und da bis zu 190 m über den Meeresspiegel hinauf. Aber „innerhalb ihres Verbreitungsgebietes", sagt Semon, „trifft man die scheuen Ameisenigel nun keineswegs überall an. Nur dichte, unzugängliche Scrubs und Urwälder, wilde, zerrissene Felsgegenden werden von ihnen bewohnt; höchst selten findet man vereinzelte Exemplare im offnen, lichten Busch, und selbst aus den dichten Scrubs ziehen sie sich zurück, wenn in ihrer Nähe menschliche Ansiedelungen emporwachsen". Die Beschreibung, die Semon von diesen feuchteren „Scrubs" gibt, zeigt uns deutlich den Zusammenhang dieser Standorte des Schnabeligels mit seiner Ernährungsweise.

Man darf wohl annehmen, daß an solchen feuchteren Stellen das niedere Tierleben am reichsten, der Tisch des Schnabeligels also am besten gedeckt ist; denn Semon schreibt weiter:

„Auf seinen nächtlichen Streifzügen sucht der Ameisenigel nach Würmern und Kerbtieren aller Art, die er mit seiner spitzen, rüsselförmig verlängerten Schnauze aus ihren Verstecken in Erdlöchern, zwischen Steinen, unter moosiger Rinde aufstöbert. Seine Hauptnahrung aber bilden Ameisen, die er wie andere Ameisenfresser erbeutet, indem er seine lange Zunge in den Ameisenhaufen steckt, bis dieselbe von den bissigen Insekten bedeckt ist, und sie dann schnell wieder einzieht. Seine äußere Körperhaut ist so fest und dick, daß sie ihn wie ein Panzer gegen die Bisse der Ameisen schützt, die in Australien durch ungemein streitbare und wehrhafte Völker vertreten sind.“ — „Dagegen bietet dieser Panzer gegen die zahlreichen Zecken des australischen Busches keinen Schutz, und selten traf ich ein Exemplar ohne diesen Parasiten an.“ — „Im Darm von Echidna findet man häufig einen eigentümlichen Bandwurm.“

Der Schnabeligel verbirgt sich bei Tage; nachts kommt er hervor und geht schnüffelnd und grabend der Nahrung nach. Seine Bewegungen sind lebhaft, zumal beim Scharren, welche Kunst er meisterhaft versteht. Beim Gehen, das sehr langsam geschieht, senkt er den Kopf zur Erde und hält den Körper ganz niedrig; beim Graben setzt er alle vier Beine gleichzeitig in Bewegung und vermag, wie die Gürteltiere, sich geradezu vor den Augen des Beschauers in die Erde zu versenken. Es ist nicht eben leicht, in der Dämmerung dieses erdfarbige Tier wahrzunehmen, und man findet es eigentlich bloß zufällig auf, wenn es in seiner ruhelosen Weise von einem Orte zum andern läuft. „Doch auch da, wo die Tiere häufig sind, kann man jahrelang leben, ohne ein einziges zu Gesicht zu bekommen, und viele Kolonisten, die sonst jedes Tier und jede Pflanze im Busch kennen, haben nie oder doch nur ausnahmsweise einen Ameisenigel gesehen. Das liegt nicht allein in der Lebensweise der Tiere, die eine vorwiegend, wenn auch nicht ausschließlich, nächtliche ist... Bei Echidna kommt zu der nächtlichen Lebensweise noch die Unzugänglichkeit der Standorte und das scheue, geräuschlose Wesen der Tiere selbst hinzu, die, sobald Gefahr zu drohen scheint, ihre Wanderung einstellen und wie durch Zauberkraft in wenigen Minuten geräuschlos im Boden verschwinden.“

Wie alle übrigen Ameisenfresser mischt der Schnabeligel viel Sand oder Staub, auch trocknes Holz unter seine Nahrung; denn man findet seinen Magen stets damit angefüllt. Gelegentlich findet man auch Gras in letzterem.

Wenn man einen Schnabeligel ergreift, rollt er sich augenblicklich in eine Kugel zusammen, und es ist dann sehr schwer, ihn festzuhalten, weil die scharfen Stacheln bei der heftigen Bewegung des Zusammenkugelns gewöhnlich empfindlich verwunden. Ein zusammengerollter Schnabeligel läßt sich nicht leicht fortschaffen, am besten noch, wenn man ihn an den Hinterbeinen packt und sich um alle Anstrengungen und Bewegungen nicht weiter kümmert. Hat er einmal eine Grube von einiger Tiefe fertiggebracht, so hält es außerordentlich schwer, ihn fortzuziehen. Nach Art der Gürteltiere spreizt er sich aus und drückt seine Stacheln so fest gegen die Wände, daß er an ihnen förmlich zu kleben scheint. Die starken Klauen seiner Füße werden hierbei selbstverständlich auch mit angewendet, um sich soviel wie möglich zu befestigen. An anderen Gegenständen weiß er sich ebenfalls anzuklammern. „Wenn mir“, sagt Bennett, „ein Stacheligel gebracht und in die Pflanzenbüchse gesteckt wurde, um so am leichtesten fortgeschafft zu werden, fand ich, zu Hause angekommen, daß das Tier an den Seiten der Büchse wie eine Schüsselmuschel auf dem Felsen angeklebt war. Man sah nur einen wüsten Stachelhaufen. Die Spitzen des Stachelkleides sind so scharf, daß auch die leiseste Berührung ein empfindliches Schmerzgefühl hervorruft. Ganz unmöglich war es, einen dergestalt eingepferchten Stacheligel herauszubringen, und nur dasselbe Verfahren, welches man bei den Schüsselmuscheln anwendet, konnte ihn bewegen, loszulassen. Wir brachten einen Spaten

langsam unter seinen Leib und hoben ihn dann mit Gewalt empor. Hat man ihn einmal in der Hand, so zeigt er sich völlig harmlos."

Die Behauptung der Eingeborenen, daß das Männchen seinen Angreifer mit dem Sporn am Hinterfuße verwunde und eine giftige Flüssigkeit aus ihm in die Wunde strömen lasse, ist nach allen angestellten Versuchen als eine Fabel anzusehen. Der männliche Schnabeligel versucht gar nicht, sich seines Spornes zur Verteidigung zu bedienen, wie er überhaupt kaum an Abwehr denkt. Gegen die vierfüßigen Feinde verteidigt er sich wie der Igel durch Zusammenrollen, und wenn er Zeit hat, gräbt er sich so schleunig wie möglich in die Erde ein. Dennoch wird der Beutelwolf seiner Meister und frißt ihn mit Haut und Stacheln.

Der Schnabeligel soll, wenn er sich sehr beunruhigt fühlt, ein schwaches Grunzen ausstoßen. Semon bezweifelt das stark, und auch von den beiden Exemplaren des Berliner Gartens hat man nie auch nur den leisesten Ton vernommen, trotzdem sie Wißbegierigen schon oft ihre Kloake zeigen mußten und dabei, an den Hinterbeinen hochgehalten, mit aller Macht sich sträubten.

Über die Sinne eines so eigenartigen, dicht am Boden sich bewegenden Tieres, wie es der Ameisenigel ist, ließe sich selbst bei genauerer Beobachtung, als sie an diesem scheuen Nachtwandler möglich ist, schwer Bestimmtes sagen. Die durchbohrte Siebbeinplatte, durch die der Riechnerv in vielen Öffnungen hindurchtritt, um sich über reichliche Riechmuschelflächen zu verteilen, läßt auf hohe Ausbildung des Geruches schließen, und einen solchen setzt ja auch die schnüffelnde Nahrungssuche voraus. Anderseits scheint es nach dem lebhaften Öffnen und Schließen des borstenbesetzten Gehörganges, als ob den Sicherheitsdienst wesentlich das Ohr zu leisten habe; dabei mag jedoch auch das allgemeine Gefühl des ganz auf der Erde ruhenden Körpers mithelfen, der so jede Erderschütterung gewiß gut aufnimmt. Das kleine, blöde Auge hat wohl am wenigsten zu bedeuten.

Eingehende Schilderungen über das Freileben des Tieres hat im Jahre 1881 der Sohn Bennetts gegeben, der in Begleitung eines Eingebornen namens Johnny viele Schnabeligel aufsuchte, um ihre Fortpflanzungsgeschichte festzustellen. „Mein erster Ausflug mit Johnny", sagt er, „offenbarte viele der mir entgegenstehenden Hindernisse. Wir sahen viele Spuren, aber keine Tiere. Der Boden war aufgewühlt, als ob eine große Anzahl Schweine ihn bearbeitet hätte, was die Ameisenigel mit ihrem Schnabel bewerkstelligen, um die Kerfe unter dem abgefallenen Laube aufzudecken. Sie wenden sich dann gestürzten morschen Bäumen zu, um sie gänzlich zu entrinden, den Mulm herauszukratzen und die Kerbtiere zu verzehren, die sich als kleine Käfer, Ameisen und eine Art weißer, saftiger Würmer erwiesen. Viele kleine trockne Bäume waren von den Schnabeligeln bei der Nahrungssuche entwurzelt. Sie sind besonders auf die Termiten erpicht, die kleine, etwa 18 Zoll hohe Tonhügel bauen. Diese greifen sie äußerst planmäßig an, indem sie ringsum gegen das Nest vordringen, die Erde aus dem Wege räumen, an der Berührungsstelle des Nestes mit dem Boden eine Furche ziehen, alles, was ihnen in den Weg kommt, verschlingen, endlich in der Mitte ein Loch anbringen und das ganze Nest ausräumen, kein Wesen, das von ihrem Besuche berichten könnte, übriglassend. Die Soldatenemse (eine große wehrhafte Ameise) rühren sie nicht an; ihre Nester befanden sich dicht bei den Termitenbauten, aber unberührt. Die großen Zuckerameisen, die Sandhügel von ungefähr 16 Zoll Höhe und 4 Fuß Durchmesser aufschichten, greifen sie an, indem sie sich zunächst mit ausgestreckter Zunge auf den Hügel legen und die Ameisen, die mit ihr in Berührung kommen, in den Mund ziehen; so bleiben sie oft stundenlang liegen. Bei dieser Gelegenheit kommt unzweifelhaft der Sand in ihren Magen. Dann graben sie einen Gang von einer Seite zur

andern und verschlingen die einladendsten Bissen, auf die sie stoßen. Bei Tage wandern sie nicht viel umher, da sie mit ihrer Suche ein paar Stunden vor Sonnenuntergang beginnen. Sie hören sehr leicht, so daß man sich sehr vorsichtig und langsam bewegen muß, da sie beim geringsten Rascheln eines Blattes sich ducken und sich sofort in den Boden zu scharren beginnen, was mit den Beinen ausgeführt wird, indem sie den ganzen Körper in das Grab versenken und sich die Erde auf den Rücken wühlen. Die Schnelligkeit, mit der sie dieses bewerkstelligen, ist beinahe unglaublich, und von aufgewühlter Erde ist nach dem Verschwinden des Tieres wenig zu sehen. Gewöhnlich graben sie nicht in der Richtung des Kopfes weiter; nur einmal habe ich dieses geschehen sehen, als ein Stacheligel in eine Kiste gesetzt war, in der Erde unter der Kiste verschwand und in einer Entfernung von 10 Fuß jenseits eines Zaunes herauskam."

Über das Betragen gefangener Schnabeligel berichten Haacke und neuerdings Semon. Haacke hat in Australien wiederholt Schnabeligel gehalten und, abgesehen von der Fortpflanzung, namentlich über ihre Kletterkunst und Hungerfestigkeit Beobachtungen angestellt. „Den ersten Stacheligel, welchen ich erhielt", schreibt er, „hatte ich in meinem Arbeitszimmer unter eine umgestülpte Kiste gesetzt, in welcher es ihm wenig zu gefallen schien. Er trachtete unablässig danach, aus dem Gefängnisse zu entweichen, und streckte, wo zwischen Fußboden und Kistenrand genügender Raum war, fortwährend seine lange Zunge tastend heraus. Endlich war es ihm während der Nacht gelungen, die schwere Kiste zu heben und sich zu befreien. Lange Zeit suchte ich ihn vergeblich. Schließlich fand ich ihn zu meinem größten Erstau[illegible] in einer andern, etwa 40 cm hohen Kiste, welche oben offen und zur Hälfte mit etwa faustgroßen in Papier gewickelten Goldquarzstücken gefüllt war. Beinahe verdeckt, schlief er behaglich zwischen den eingewickelten Quarzstücken, die ihm gegenüber dem ebenen Fußboden als die geeignetste Lagerstätte erschienen sein mochten. Zwei andere Stacheligel setzte ich, eingedenk der wahrgenommenen Kletterfertigkeit der Tiere, in dem ausgedehnten Erdgeschosse des Museumsgebäudes in Adelaide in eine gegen 1 m hohe und 50 cm weite Tonne. Ein Entweichen aus diesem Gefängnisse, das die übliche Tonnenform besaß, schien unmöglich. Trotzdem gelang es einem der Tiere, zu entkommen. Nach tagelangem Suchen fand ich es eines Morgens wieder bei seinem Gefährten in der Tonne; es mochte diesen gehört haben und hatte sich zwischen Wand und Tonne wieder zu dem Rande der letzteren heraufgearbeitet, um sich von hier aus in die Tonne fallen zu lassen. Da ich die Tiere zergliedern und zu diesem Ende von hinderlichem Fette befreien wollte, ließ ich sie hungern und fand dabei, daß sie ohne sichtbare Störung ihres Wohlbefindens mindestens einen Monat lang fasten können. Den Darm eines Stacheligels fand ich nach etwa sechswöchigem Fasten ausschließlich mit Sand, der dem Tiere zur Verfügung gestanden hatte, gefüllt."

Haacke erscheint deshalb die Einfuhr von lebenden Schnabeligeln gar nicht so schwer, und er hat insofern recht behalten, als im letzten Jahrzehnt vorigen Jahrhunderts eine ganze Anzahl lebend nach Europa kam dank einer Anregung Walter v. Rothschilds, des Besitzers des Tring-Museums, der sich damals mit der Systematik der Gruppe beschäftigte. Der erste Schnabeligel, der, von Reiche-Alfeld eingeführt, 1895 in den Berliner Zoologischen Garten kam, lebte dort über 14 Jahre und pflanzte sich mit einem später dazugekauften Weibchen sogar fort (s. unten). Die Pflege machte gar keine besonderen Schwierigkeiten. Man füttert die Tiere ähnlich wie die Ameisenfresser mit einer Milchsuppe oder — wohl noch besser — mit Mahlfleisch, das man mit Eigelb anrührt und mit Ameisenpuppen überstreut.

Semon ergeht sich in sehr interessanten Schilderungen des Gefangenlebens und daran

anschließenden Betrachtungen des Seelenlebens eines vom Menschen so verschiedenen Säugetieres, wie es der Schnabeligel ist.

„Das Gehirn von Echidna ist für ein auf der Stufenleiter so niedrig stehendes Geschöpf auffallend groß; im Verhältnis zur Körpergröße voluminöser als das der Beuteltiere, außerdem ausgezeichnet durch reichliche Furchen und Windungen seiner Oberfläche... Es ist ungemein schwierig, einzudringen in das Seelenleben und die Verstandestätigkeit von Geschöpfen, die in ihrer ganzen Organisation noch so bedeutend von der unsrigen abweichen... Ein Tier, das sich schwer oder gar nicht an die veränderten Lebensbedingungen der Gefangenschaft gewöhnt, ist deshalb noch nicht notwendigerweise dumm; eines, das auf solche Reize, die uns stark beeinflussen, nur träge reagiert, noch nicht schlechthin stumpfsinnig... Eine gefangene Echidna erscheint allerdings ziemlich dumm und stumpfsinnig. Eine große Furchtsamkeit verhindert, daß die Tiere eigentlich zahm werden, obwohl sie sich allmählich an ihren Pfleger gewöhnen. Unstreitig ist ihre Intelligenz viel größer als die wohl aller Reptilien, obwohl sie weit unter der der Vögel und höheren Säugetiere und wohl auch unter der der meisten Beuteltiere steht. Auffallend ist ihr ungemein stark ausgeprägter Freiheitsdrang. Der Gefangenschaft suchen sie sich mit allen Mitteln zu entziehen und wenden zu diesem Zwecke eine gewaltige Energie auf. Tagsüber verhalten sie sich meist ruhig in ihrem Gefängnisse und scheinen ganz in ihr Schicksal ergeben. Bei Nacht aber erwacht in dem scheinbar so lethargischen Tiere eine staunenswerte Regsamkeit und Willenskraft. Aus Kisten klettern sie leicht hinaus, lose aufgelegte Kistendeckel werden herabgeworfen, leicht zusammengenagelte Kisten, deren Bretter nicht überall dicht gefügt sind, vermittelst der kräftigen Extremitäten gesprengt. Da ich den Schwarzen nur für lebende Exemplare den vollen von mir ausgesetzten Preis zahlte und die Leute von ihren weiten Streifereien nicht immer noch an demselben Tage zu meinem Lager zurückkehren konnten, mußten sie häufig die Tiere über Nacht gefangen halten, ohne natürlich zu diesem Zwecke passende Behälter mit sich führen zu können. Wurden die Tiere nun mit starken Schnüren an einem oder zwei Beinen gefesselt, so gelang es ihnen über Nacht fast regelmäßig, die Bande abzustreifen, so fest dieselben auch zugeschnürt sein mochten. Auf ihre eigne Haut nahmen die Tiere dabei nicht die geringste Rücksicht. Die Schwarzen waren über die ihnen hieraus erwachsenen Verluste sehr ungehalten und halfen sich damit, daß sie die Beine der Tiere durchbohrten und die Schnüre durch die Wunde zogen. Das war denn ein sicheres Mittel, aber so grausam, daß ich seine Anwendung untersagte, als ich davon erfuhr. Ich gab dann den Schwarzen kleine Säcke mit, in die sie die Tiere über Nacht einbinden konnten. Waren die Säcke dicht und wurden sie sorgfältig zugebunden, so erfüllten sie ihren Zweck; waren die Schwarzen aber mit dem Zubinden leichtsinnig, so gelang es dem willensstarken Ursäugetier über Nacht, die ersehnte Freiheit zu erkämpfen."

Es muß hier ausdrücklich hinzugefügt werden, daß beim Schnabeligel von bewußtem Freiheitsdrange im menschlichen Sinne natürlich keine Rede sein kann. Es handelt sich einfach um den mit der Dämmerung erwachenden instinktiven Trieb des Nachttieres nach Bewegung und Nahrungssuche. Dieser Trieb wirkt, solange er unbefriedigt ist, und desto stärker, je länger er unbefriedigt bleibt und je mehr Schwierigkeiten sich seiner Befriedigung entgegenstellen. Bedenkt man ferner, daß der Schnabeligel als Ameisenfresser und Erdwühler gewohnt sein muß, bei seiner nächtlichen Nahrungssuche und vorkommendenfalls auch Sicherung durch rasches Eingraben jederzeit starke körperliche Anstrengungen aufzuwenden, und daß er im Verhältnis zu seiner Größe tatsächlich große Körperkräfte hat, so wird seine, mit menschlichem Maßstab gemessen, ungeheure Energie schon weniger bewundernswert, eben weil sie rein instinktiv und

unbewußt ist, jede klare Einsicht in eine Schwierigkeit des Bestrebens oder die Unmöglichkeit des Gelingens fehlt. Kommen nun noch körperliche Schmerzen hinzu, so werden die Anstrengungen verdoppelt vermöge des ebenfalls instinktiven Triebes, den Schmerzen durch die Flucht zu entgehen, und diesem Triebe wird rücksichtslos nachgegeben, selbst wenn dadurch auch die Schmerzen verdoppelt werden. Daher das selbstquälerische Toben gefangener Tiere, das man sehr zu Unrecht mit menschlichem Helden- und Märtyrertum hat vergleichen wollen.

Semon fährt weiter fort: „Bei einer derartigen Gelegenheit konnte eine interessante Beobachtung über den Ortssinn der Ameisenigel gemacht werden. Ein gefangener Ameisenigel wurde aus seinem Scrub 6 km weit bis zu meinem Lager in einem Sack getragen. Über Nacht gelang es ihm, sich zu befreien. Einer meiner Schwarzen ging seinen Spuren nach, die in gerader Richtung zu dem fast eine Meile entfernten Punkte führten, an dem das Tier gefangen worden war. In der Nähe der alten Fangstelle fand es sich denn ruhig schlummernd in einer selbstgegrabenen Höhle. Erwägt man, daß das Tier in einem Sack in mein Lager getragen worden war, und daß es in gerader Richtung zu seinem alten Aufenthalt zurückging, so liegt es am nächsten, an den Geruchssinn zu denken, von dem sich das Tier zurückleiten ließ.“

Wir möchten es für ausgeschlossen halten, daß unter den gegebenen Umständen der Geruchssinn auf solche Entfernungen wirken kann: der untrügliche Ortssinn der Tiere und Naturvölker ist eben eine uns Kulturmenschen völlig unbegreifliche Tatsache, deren wissenschaftliche Erklärung vorläufig nicht einmal versucht ist.

„Begleitet von seinen Hunden, durchstreift der Schwarze den Scrub und sucht nach den Fährten und Grabspuren des Ameisenigels... Von einer Spur ist vielfach für unser Auge nichts zu entdecken; selbst wenn man uns darauf hinweist, sozusagen mit der Nase darauf stößt, sehen wir nichts. Für das Auge des Schwarzen, das von frühester Jugend bis ins hohe Alter unablässig geübt und trainiert wird, genügen eben die kleinsten Zeichen, ein umgewandtes Steinchen, dessen dunklere und feuchtere Oberfläche nach oben sieht, oder einige geknickte Grashalme, um eine Spur selbst zu Pferde in rascher Gangart zu verfolgen. Das Verfolgen der Echidnaspuren ist schon deshalb keine leichte Aufgabe, weil dieses Tier bei seinem nächtlichen Umherstreifen im Scrub, seinem Hin- und Herlaufen auf der Suche nach Ameisenhaufen, oft ein Kreuz und Quer sich schneidender Fährten erzeugt. Oft hat man zwei oder drei Stunden lang zu wandern, sich durch Akazienbüsche durchzuwinden, über gefallene Stämme zu klettern, immer in gespannter Aufmerksamkeit, um den Faden nicht zu verlieren, bis man endlich den stacheligen Gesellen in einem Felsenversteck oder in einer selbstgegrabenen Höhle schlummernd findet. In drei Fällen unter vier ist es dann noch ein Männchen, die viel häufiger sind als die Weibchen. An den männlichen Tieren aber lag mir wenig, und ich bezahlte den Schwarzen nur eine Kleinigkeit für sie, nahm sie ihnen zeitweilig sogar gar nicht ab. Das ist dann recht ärgerlich für den Jäger, ein Trost ist nur der fette Braten, den der ‚Cauara‘, wie Echidna von den Schwarzen am Burnett genannt wird, abgibt. Manche Weißen sind derselben Ansicht. Ich für meine Person kann sie nicht teilen, weil die Echidna einen mir fatalen Geruch und Beigeschmack besitzt. Besonders in der Brunstzeit verbreiten beide Geschlechter einen ausgesprochenen Geruch, der wohl zum gegenseitigen Auffinden der Geschlechter und zur sexuellen Erregung dienen mag. Er ist es auch, der dem Fleisch der in der Haut gerösteten Tiere den eigentümlichen Beigeschmack verleiht. Die Zubereitung seitens der Schwarzen ist eine ähnliche, wie sie die europäischen Zigeuner dem Igel zuteil werden lassen; die Tiere werden ausgenommen, aber nicht abgehäutet, dann mit Haut und Stacheln über dem Feuer oder in der heißen Asche geröstet. Die Speckschwarte,

die vor der Brunst ungemein stark entwickelt ist, aber während derselben schwindet, gilt als besondere Delikatesse.

„Beim Suchen erwiesen sich auch die Hunde der Schwarzen nützlich; wenigstens manche derselben, die ganz aus eignem Antriebe eine Echidnaspur aufnahmen und auf derselben fortarbeiteten, bis sie das Lager der Tieres fanden. Mein bester Jäger, Jimmy, erbeutete mit seinen Hunden gewöhnlich zwei oder drei, niemals mehr als vier an einem Tage. Selten kam er mit leeren Händen heim.“

In den zoologischen Gärten lernen wir die energische Muskelkraft der Schnabeligel, wie sie Bennett und Semon beschreiben, bei jeder Gelegenheit kennen und ebenso ihre erstaunliche Fertigkeit, sich in einer Ecke ihres Käfigs am Boden und an den Wänden festzupressen. Den Tierpfleger erinnern sie durch dieses störrische Gebaren immer wieder an die Gürteltiere, nur daß sie noch viel schwerer als diese aus solcher Ecke loszuheben sind. Dies gelingt nur mit aller Gewalt, und ohne blutigen Schnabel geht es in der Regel nicht ab. Ein Beweis, daß der Schnabel im Leben nicht sehr hart sein kann: er muß ja auch, mit vielen Nervenendungen versehen, als feines Tastorgan dienen und trägt die Nasenlöcher, aus denen die helle Schleimhaut zutage tritt, ganz vorn an der Spitze.

Über die Brunstzeit des Schnabeligels und seine Entwickelung zur Geschlechtsreife lesen wir in Semons großem Forschungsreisewerke noch: „Die Brunstzeit der Echidna aculeata var. typica beginnt im Burnettdistrikt (24—26° südl. Breite, 150—152° östl. Länge v. Gr.) gegen Ende des Juli: Im Jahre 1892 fand ich das erste Exemplar mit einem Ei im Uterus am 23. Juli. Mitte August war etwa die Hälfte der mir gebrachten Weibchen trächtig oder hatte Eier im Beutel. Ende August hatten fast alle ausgewachsenen Weibchen Eier im Uterus oder Beutel oder Junge im Beutel.

„Unter den gefangenen Weibchen ließen sich um diese Zeit zwei durch ihre Größe verschiedene Kategorien unterscheiden. Die eine war in allen Körperdimensionen kleiner als die andere. Die Ovarien dieser kleineren Kategorie waren ausnahmslos unentwickelt und unreif. Eier im Uterus oder Beutel oder auch Beuteljunge wurden niemals bei ihnen gefunden. Ich halte diese Kategorie, denen eine ähnliche kleine, ebenfalls unreife Kategorie von Männchen entspricht, für einjährige Tiere, die noch nicht voll ausgewachsen sind. Zu diesem Schluß wird man mit Notwendigkeit dadurch geführt, daß um diese Zeit kleinere Tiere überhaupt nicht gefunden werden. Viel zahlreicher ist die zweite, größere und geschlechtsreife Kategorie, die sich zusammensetzt aus den Tieren, die zwei Jahre alt oder älter sind. Daß dieselben mindestens zweijährig sind, wird dadurch bewiesen, daß sich Zwischenformen zwischen ihnen und der einjährigen Generation nicht finden.“

Über das einzigartige Wachstum des Eies in und mit der Schale sagt Semon: „Ungleich den Eiern der Reptilien und Vögel behält das Echidna-Ei im Uterus nicht seine Größe bei, sondern es wächst um ein Vielfaches seines ursprünglichen Volumens. Trotz seines Dotterreichtums gleicht es in dieser Beziehung vielmehr den Eiern der Marsupialier und Placentalier.“ Mit anderen Worten: Obwohl das Schnabeligelei eine Schale hat und abgelegt wird, bleibt es doch insofern ein Säugetierei, als es in der Schale noch Nährsäftezufuhr von der Mutter erhält und die Schale selbst auf die gleiche Weise wächst. „So wog“, fährt Semon fort, „ein aus der Schale genommenes Uterinei 0,02 g, ein aus der Schale eines Beuteleies genommener Embryo aber 0,12 g, also das Sechsfache. Dabei hatte sich auch der Durchmesser der Schale sehr beträchtlich vergrößert; er betrug beim Uterinei 4,5 mm; das in dieser Schale liegende Ei hatte einen Durchmesser von 4 mm. Der Durchmesser eines Beuteleies beträgt aber

durchschnittlich 15 mm oder, da die meisten Eier nicht genau kugelrund, sondern ellipsoidisch sind, großer Durchmesser 16½ mm, kleiner Durchmesser 13 mm. Die Schale wird während dieses Wachstumsprozesses nicht nur weiter, sondern auch dicker und schwerer. Das Gewicht der Schale eines Uterineies betrug 0,006 g, das einer Beuteleischale 0,15 g. Der Schalenquerschnitt des Uterineies betrug 0,012 mm, der des Beuteleies 0,14 mm."

Semon gibt dann die Länge des jüngsten Embryos, den er in einem Beutel fand, mit 5,5 mm, die des ältesten mit 15 mm an und nennt dabei den Vorgang, wenn der Embryo im Beutel frei wird, die Eischale sprengt, „Geburt": ein Beweis, wie man bei den Schnabeltieren in die Brüche kommt mit den für die Säugetiere geläufigen Ausdrücken! Gleich nach dieser Geburt wird die gesprengte Eischale aus dem Beutel entfernt, Dottersack und Allantois schrumpfen zusammen und bilden für einige Zeit am Nabel einen vertrockneten Anhang, der endlich abgestoßen wird.

„Da keine Zitzen vorhanden sind, kann das Junge sich nicht ansaugen. Ich fand es stets frei im Beutel liegen. Größere Mengen Milch sah ich niemals im Beutel. Wahrscheinlich wird alles, was sezerniert wird, sofort vom Jungen aufgeleckt."

„Das Junge durchläuft eine weitere Entwickelung im Beutel, bis es etwa die Länge von 80—90 mm erreicht hat, zu welcher Zeit aber die Stacheln hervorzubrechen beginnen. Von Mitte Oktober an fanden meine Schwarzen verschiedene derartige Exemplare außerhalb des mütterlichen Beutels in kleinen Erdhöhlen. Berücksichtigt man, daß die ersten reifen Weibchen Ende Juli gefunden wurden, die ersten freien Jungen aber Mitte Oktober, so kann man das Alter der letzteren von der Befruchtung des Eies bis zum Freileben des Jungen mit annähernder Sicherheit auf 10 Wochen berechnen. Die Schwarzen gaben mir übereinstimmend an, daß die Alte zunächst noch einige Zeitlang zum Jungen zurückkehrt, um es in den Beutel aufzunehmen und zu säugen. Wenn sie nachts ihren Streifereien nachgeht, entledigt sie sich der beträchtlichen, ihr unbequem werdenden Last, indem sie für das Junge eine kleine Höhle gräbt, zu der sie nach beendigter Streife wieder zurückkehrt. Daß sich das wirklich so verhält, kann man aus den frischen Spuren der Alten in der Nähe des Lagers der Jungen und auch daraus entnehmen, daß der Magen solcher Jungen Milch enthält. Wir beobachten also bei diesem niedersten Säugetier ebenso wie bei dem verwandten Ornithorhynchus eine ausgeprägte Brutpflege, die sich ähnlich wie bei den Beuteltieren über die Zeit hinaus ausdehnt, während welcher das Junge im Beutel getragen wird."

So Semon, der zielbewußte und erfolgreiche Erforscher der Fortpflanzung und Entwickelungsgeschichte des Schnabeligels. Bei der unvergleichlichen Eigenart der Sache schien es wohl angebracht, seine eignen Worte möglichst unverkürzt hierher zu setzen, und zwar um so mehr, als man bei der ersten und bis jetzt einzigen Fortpflanzung des Schnabeligels in der Gefangenschaft aus naheliegenden Gründen den wißbegierigen Tierbeobachter hinter dem sorgsamen Tierpfleger zurücksetzen zu sollen glaubte. Heck berichtete über diese erste Schnabeligelzüchtung in der Berliner Gesellschaft Naturforschender Freunde und auf der Kölner Naturforscher-Versammlung. „Begattungen des Paares, wobei die beiden Geschlechter mit den Köpfen nach entgegengesetzter Richtung und mit den breiten Schwanzenden ineinander eingehakt liegen, blieben zwar nicht unbemerkt, wurden aber zunächst nur für Versuche gehalten, zumal sie sich fortgesetzt wiederholten. Ende April wurde jedoch beobachtet, daß das Weibchen den Bemühungen des Männchens sich durchaus abgeneigt zeigte; es drückte sich platt und fest auf den Fußboden, wenn das Männchen es in die Begattungslage zu bringen suchte. Und am 7. Mai wurde das Junge gefunden. Es stak mit dem Hinterleib in der Bruttasche

und war ungefähr 8 cm lang. Genauere Messung verbot seine kräftige Beweglichkeit, das fortwährende Streben, sich zusammenzurollen. Wenn wir überhaupt diesen ersten, seltenen Fall für alle möglichen Beobachtungen und Feststellungen nicht so intensiv ausgenutzt haben, wie dies im rein wissenschaftlichen Interesse ohne Rücksicht auf das Wohl der Tiere vielleicht wünschenswert gewesen wäre, so bitte ich, dies damit zu entschuldigen, daß wir stets fürchten mußten, durch Wegnehmen des Jungen und Untersuchung der Alten das erstere so zu schädigen und die letztere so zu vergrämen, daß dadurch das Gelingen der Aufzucht in Frage gestellt worden wäre.

„An der jungen Echidna fiel auf, daß sie sich in der besseren Jahreszeit (Mai) und in der warmen Hand noch ganz besonders warm anfühlte. Sie sah fleischrötlich aus und war ohne alle Haare oder Stacheln. Der Alten wieder untergehalten, hing sie sofort wieder fest, Bauch gegen Bauch, die Hinterhälfte in der Tasche.

„Anfang Juni wurden einige photographische Aufnahmen gemacht. Bis dahin fand nur Wachstum des Jungen statt, eine Veränderung nur in der Farbe, die etwas mehr ins Schiefergraue ging. Wenn die Alte umherlief, trug sie das Junge am Bauche mit sich herum, und zwar glaubt der Wärter gesehen zu haben, daß es auch mit dem Rücken nach dem Bauch der Mutter in der Tasche stak. Am 9. Juni wurde die Alte genauer untersucht. Wenn man sie an den Hinterbeinen hochhielt, war dann die Tasche nur als flache Grube am Bauche abgezeichnet, so daß man den Eindruck hatte, als ob die Tasche bereits wieder verstrichen und nur zwei seitliche muskulöse Hautwände noch übrig seien. Auf jeder dieser Hautwände erhob sich eine Art Zitzenwulst, eine einigermaßen ausgedehnte Stelle mit rauher, poröser Haut, offenbar die Mündung der Milchdrüsen; wir waren aber nicht imstande, durch Druck irgendwelche Flüssigkeit daraus zutage zu fördern.

„Im Laufe des Monats Juni wuchsen dem Tiere dann die Haare und auch Stacheln, letztere zuerst am Rande des ovalen Körperumrisses und über den Nacken weg. Am 22. wurden die Augen offen gefunden. Am 6. Juli war das Junge gut 20 cm lang, Haare und Stacheln überall gleichlang; die Stacheln fehlten aber noch in der mittleren Längslinie über dem Rückgrat. In der Zwischenzeit war auch bemerkt worden, daß die Alte von Zeit zu Zeit das Junge, das sie nun nicht mehr am Leibe trug, in seiner Ecke aufsuchte. Sie stand dann über ihm, es lag unter ihr auf dem Rücken (die Rückenlage nahm es überhaupt für gewöhnlich ein) und man konnte gewisse pumpende Bewegungen von ihm wahrnehmen. Sonst konnten wir leider über das Säugegeschäft gar nichts Genaueres feststellen; wir mußten uns dabei beruhigen, daß das Junge sehr gut genährt wurde und prächtig gedieh. Am 15. Juli waren weiße Spitzen an den ältesten Stacheln zu sehen, und am 16. wurde beobachtet, daß das Junge etwas vom Futter der Alten leckte, nachdem es an deren Futterstelle gebracht worden war.

„Durch zufälliges Anstoßen hat der Wärter inzwischen auch Milch aus den Zitzenwülsten der Alten austreten sehen, und auch ich selbst konnte solche mit leichter Mühe aus diesen Wülsten herausdrücken. Sie ist dick, etwas gelblich, sahnenartig. Wenn die Alte mittels des Hautmuskelschlauches sich zusammenkrümmt, stülpen sich die Zitzenwülste vollständig sozusagen in Gruben ein.

„Das Junge fühlte sich gegen Ende Juli bedeutend kühler an, kühler als die Hand, und grub sich schon in den Torfmull ein, der als Lagerstreu diente. Die Krallen hatten im Verhältnis dieselbe Länge wie bei den Alten und waren jetzt schwarz gefärbt, während sie ursprünglich hell waren; auch die Sporen an den Hinterfüßen waren bereits deutlich vorhanden. Die Haare am Kopf und an den Beinen hatten jetzt denselben bräunlichschwarzen Ton wie bei den Alten."

Leider kam das Junge nicht auf, sondern wurde am 15. August in sehr gutem Ernährungszustand aus unbekannter Ursache tot aufgefunden; es war also nur etwa 4 Monate alt geworden.

Umfassende Untersuchungen über die Blutwärme von Reptilien, Vögeln, Schnabel- und Beuteltieren sind 1897 von einem australischen Physiologen, Alexander Sutherland, gemacht und dabei diejenigen Semons am Schnabeligel gerade in der bedeutsamsten Hinsicht ergänzt worden dadurch, daß nämlich eine unzweifelhafte Abhängigkeit von der Außentemperatur nachgewiesen wurde. Und zwar ist diese Abhängigkeit vorhanden in einem Maße, daß man staunend den Schnabeltieren auch aus diesem Grunde eine ganz abgesonderte und niedere Stellung im Säugetierreiche anweisen muß: ein an einem kalten Morgen gemessener Schnabeligel hatte nur 22⁰ Eigenwärme, ein zur heißen Mittagszeit in einem Sacke weither geschleppter 36,6⁰. Ein Tier, bei dem solche Schwankungen der Körperwärme vorkommen, möchte man kaum mehr zu den Warmblütern oder gleichwarmen Tieren rechnen.

Oldfield Thomas vom Londoner Natural History Museum sieht in den drei Schnabeligelarten sozusagen beginnende Arten, die aber noch nicht weit genug sich herausgebildet haben, um mehr denn als Unterarten anerkannt zu werden. Ihre Verschiedenheiten führt er auf verschiedene klimatische und andere Lebensumstände zurück; so das lange, dichte Haar des Tasmanischen Schnabeligels auf das feuchte, kalte Klima seiner Heimat; die stärkere Hinterklaue bringt er in Beziehung zu dem schwereren und daher auch schwerer zu bearbeitenden Boden. Nach unseren heutigen zoogeographischen und den darauf aufgebauten systematischen Anschauungen ist es jedoch wahrscheinlich, daß man auch in den verschiedenen natürlichen Gebieten des australischen Festlandes verschiedene Schnabeligelformen wird unterscheiden können. Der Anfang war schon von Robert Collett gemacht mit einer sehr ausführlichen, schön illustrierten Arbeit über den nordqueensländischen Schnabeligel, den er als E. acanthion von den gewöhnlichen abtrennte. Thomas zog ihn aber in seiner Nachprüfung der ganzen Gattung wieder zu E. aculeata.

Viel weitgehender und ganz bedeutend sind die Unterschiede der zweiten Schnabeligelgattung, der Langschnabeligel (Proëchidna *Gerv.*, Zaglossus). Sie sprechen sich schon in der ganzen äußern Erscheinung derart aus, daß die Abtrennung als besondere Gattung durchaus gerechtfertigt erscheinen muß, auch wenn die Dreizahl der Krallen nicht bei jedem einzelnen Stück sich wiederfindet, sondern auch solche mit hinten vier und vorn fünf Krallen vorkommen. Das ist vielleicht wieder ein Zeichen, daß die einzelnen Merkmale der Schnabeligel noch nicht alle in gleichem Maße fest ausgeprägt sind, oder auch, daß es unter den Langschnabeligeln ebenfalls noch mehr geographische Formen gibt, als wir bis jetzt unterscheiden gelernt haben. Früher hielt man vor allem das gleichmäßig dunkelbraune oder schwarze Wollhaarkleid, das wenig oder gar nicht mit glatten Borsten gemischt ist und nur spärliche, kurze, meistens ganz weiße, zuweilen am Grunde braune Stacheln in sich verbirgt, für eine durchgehende Eigentümlichkeit der Gattung, die man danach Haar- oder Vliesigel nannte. Seit der neuerlichen Entdeckung einer abweichenden Art geht das aber nicht mehr an, und man hat als auffallende und feststehende Unterschiede der ganzen Gattung nur noch den großen, etwas nach unten gebogenen Schnabel, der ungefähr doppelt so lang ist wie der übrige Teil des Kopfes, und die eigentümlich hochbeinige Gestalt, die das ganze äußere Ansehen des Langschnabeligels gegenüber dem gewöhnlichen Schnabeligel augenfällig verändert.

Die beiden bekannten Arten der Langschnabeligel leben im Westen und Nordwesten, also im holländischen Teile der Insel Neuguinea, auf deren Südosten, wie wir wissen, die gewöhnlichen Schnabeligel mit einer Art vom australischen Festland her übergreifen.

Der Bruijnsche Langschnabel- oder Haarigel, Proëchidna bruijni *Ptrs. et Doria*, ist bereits im Jahre 1876 von dem damaligen Berliner Museumsdirektor Peters und seinem Genueser Kollegen Doria beschrieben worden. Er ist ungefähr $^1/_2$ m lang, also so groß wie die größten Schnabeligel. Haar- und Stachelfarbe ist die oben für die Gattung beschriebene; nur am Kopfe wird das Haar manchmal ganz hell, beinahe weiß.

Ebenfalls aus dem holländischen, aber dem westlichen Neuguinea (Charles-Louis-Berge) beschrieben und als neue, besondere Spezies im Jahre 1892 vor der Londoner Zoologischen Gesellschaft gut begründet, ist der Schwarzstachelige Langschnabeligel von Walter v. Rothschild, P. nigroaculeata *Rothsch.*, den sein Beschreiber auch lebend gehabt hat. Dieser schildert ihn als viel größer, mit äußerst starken Gliedmaßen und viel kürzeren Krallen, als der Bruijnsche hat. Das Haarkleid ist nicht dicht, wollig mit wenigen zerstreuten Stacheln, sondern lang, borstig und spärlich über den Körper verteilt, die Beine fast nackt. Stacheln sind dagegen beinahe so zahlreich vorhanden wie bei einem echten Schnabeligel; sie sind von großer Länge und Dicke und hornschwarzer Farbe. Die Krallen sind wohl kürzer als bei P. bruijni, dafür aber viel breiter und auf der Unterseite ausgehöhlt. Schließlich ist auch der Schwanz des Schwarzstacheligels viel länger und gedrungener.

Über das Freileben der neuguineischen Haarigel wissen wir so gut wie gar nichts; es muß ja aber wohl ähnlich verlaufen wie das der australischen Stacheligel. Auf die Jagd verstehen sich die Papuas nach Semon nicht; das Tier spielt offenbar in ihrem Leben gar keine Rolle.

Im Jahre 1911 ist der erste lebende Schwarzstacheligel in den Amsterdamer Zoologischen Garten gekommen. Auf seiner photographischen Abbildung nach dem Leben treten die Eigentümlichkeiten des Tieres, die hohen, starken, man möchte sagen: elefantenartigen Beine, die dunkeln, wie dicke, abgeknipste Eisendrähte aussehenden Stacheln, die äußeren Ohren und der lange, etwas gebogene Schnabel sehr schön hervor. Als Lieblingsnahrung des Tieres gibt sein Pfleger Kerbert Regenwürmer an. In demselben Jahre erhielt der Amsterdamer Garten noch ein zweites Exemplar: viel kleiner, ganz schwarz behaart, mit verhältnismäßig wenigen, ganz weißen Stacheln. Seit kurzem besitzt auch die k. u. k. Menagerie in Wien-Schönbrunn einen Langschnabeligel, und auch dieser gleicht in Behaarung und Bestachelung weder dem Haar- noch dem Schwarzstacheligel.

*

Die zweite Familie der Kloakentiere, **Schnabeltierartige im engern Sinne (Ornithorhynchidae)**, besteht nur aus der einen Gattung Schnabeltiere (Ornithorhynchus [d. h. Vogelschnabel] *Blumenb.*, Platypus) mit einer einzigen Art, dem eigentlichen Schnabeltier, O. anatinus (d. h. entenartig) *Shaw* (paradoxus, d. h. auffallend, widersinnig; Taf. bei S. 74).

Das Schnabeltier trägt in seinem Vaterlande verschiedene Namen. Die Eingeborenen nennen es je nach den verschiedenen Gegenden Jungmore, Mallangong, Tambriet, Tohumbuk und Mufflengong. Im Munde der Kolonisten hat sich merkwürdigerweise der zu beseitigende Name Platypus, der wissenschaftlich längst veraltet ist (weil er schon seit 1793 für eine Käfergattung vergeben ist), erhalten, und in ganz Queensland wird das allen Ansiedlern wohlbekannte Tier allgemein „Platypus“ genannt.

Sein Verbreitungskreis beschränkt sich, soviel man bis jetzt weiß, auf den Süden des Staates Südaustralien, auf Victoria, Neusüdwales und Queensland, nordwärts bis zum 18. Grade südlicher Breite. Auch in Tasmanien wird es gefunden; im Westen Australiens



Schwarzstacheliger Langschnabeligel.

Aufnahme des ersten lebend eingeführten Exemplars im Zoologischen Garten zu Amsterdam.



dagegen scheint es zu fehlen. Am mittleren und oberen Burnett, wo Semon das Tier beobachtet hat, war es überall häufig, wo immer sich geeignete Standorte am Fluß vorfanden.

Der Röhrenschnabel der Schnabeligel kehrt wenigstens annähernd ähnlich unter den Zahnarmen bei den Ameisenfressern wieder, wenn auch ohne den Hornüberzug; aber der platte, vorn noch etwas verbreiterte und abgerundete Entenschnabel des Schnabeltieres steht im ganzen Säugetierreich einzig da. Zusammensetzung und knöcherner Aufbau durch Verlängerung des Gesichtsteiles des Schädels sind dieselben wie bei den Schnabeligeln, es walten also auch dieselben Unterschiede vom Vogelschnabel ob wie bei diesem.

Die Säugetiernatur verrät sich sogar auch äußerlich durch das bereits erwähnte Milchgebiß von oben 2 und unten 3 Backzähnen auf jeder Seite, mitunter im ganzen auch nur 8, die, was ebenfalls bereits betont wurde, den charakteristischen Vielhöckerzähnen der erdgeschichtlich ältesten Ursäugergruppe ähnlich sehen und nach der Abnutzung durch Hornplatten, Hornzähne ersetzt werden. Diese sind im vorderen Teile der Kiefer schmal, scharfkantig wie Schneidezähne, hinten breit, flachhöckerig wie Backzähne.

Der Überzug des Schnabels wird verschieden beschrieben, die hornige Beschaffenheit bestritten. Wenn schon vom Schnabeligel die Härte des Durchschnittsvogelschnabels nicht erreicht wird, dann erst recht nicht vom Schnabeltier, das mit seinem Schnabel beim Gründeln im Schlamm noch viel feiner nach der Nahrung tasten und fühlen muß als jener auf und in der Erde. Zu diesem Zweck ist der Schnabeltierschnabel noch von einem nackten, sehr feinfühligen Hautsaum umgeben. Die Nasenlöcher liegen in der Oberfläche des Schnabels, weiter von seinem Ende entfernt als beim Schnabeligel. Die kleinen Augen sitzen hoch im Kopfe, die verschließbaren Ohröffnungen nahe am äußern Augenwinkel. Eine Hautfalte, die vom Schnabel aus wie ein Schild über den Vorderkopf und die Kehle fällt, ist dem Tiere insofern von großem Nutzen, als sie beim Futtersuchen den Schlamm vom anstoßenden Pelze abhält und beim Graben in der Erde die Augen schützt.

Die Zunge ist fleischig, aber mit hornigen Zähnen besetzt und hinten durch einen eigentümlichen Knollen erhöht, der den Mund vollständig schließt. So wird der Schnabel zu einem vortrefflichen Seiher, der das Tier befähigt, das Wasser durchzuspüren, Genießbares von dem Ungenießbaren zu sondern und ersteres vor dem gemächlichen Durchkauen in den geräumigen Backentaschen aufzuspeichern, die sich längs der Kopfseiten hinziehen. Alle diese Eigentümlichkeiten gehören zu den hochspezialisierten Einrichtungen, welche die heutigen Kloakentiere in Anpassung an ihre Lebensweise neben ihren urtümlichen Merkmalen besitzen.

Dasselbe gilt auch für den ebenso merkwürdigen wie zweckmäßigen Bau der fünfzehigen, mit Schwimmhäuten versehenen Füße. An den Vorderfüßen, welche die größte Muskelkraft haben und ebensowohl zum Schwimmen wie zum Graben dienen, bedeckt die Schwimmhaut einen Teil der Krallen, ist dort sehr biegsam und dehnbar und schiebt sich, wenn das Tier gräbt, zurück. Alle Zehen sind sehr stark, stumpf und vorzüglich zum Graben geeignet. Die beiden mittleren sind die längsten. Weiter weiß man anscheinend nichts, weiter findet man wenigstens nichts über diese wohl ganz einzig in ihrer Art dastehenden Füße. In ihrem mikroskopischen Gewebebau genauer untersucht scheinen sie nicht zu sein, und jedenfalls deshalb wird auch nirgends beschrieben, wie das Zurückschieben oder Zurückschlagen der überragenden Schwimmhäute vor sich geht, wenn das Tier graben will. Ebensowenig spricht sich irgendein Beobachter darüber aus, wie es eigentlich auf dem Lande läuft, obwohl das mit solchen bis zum Übermaß ausgebildeten Schwimmfüßen, genauer betrachtet, als ein wahres Kunststück erscheinen muß. Wie die Museumsexemplare ausgestopft sind, also wie eine Ente mit ausgebreiteten

Schwimmhäuten, kann das Schnabeltier auf seinen kurzen, breitgestellten Beinen kaum laufen, zumal die Schwimmhäute selber in der Zahl und Richtung der Zehen noch von starken Verdickungen durchzogen sind, die den überragenden Teil der Schwimmhaut noch besonders stützen und verstärken, zu weichem Zurückschlagen gewiß aber noch weniger fähig machen. Dagegen schreiben diese verdickten Zehenfortsetzungen, wenn man so sagen darf, eine ganz bestimmte Faltung der gesamten Schwimmhaut, ja des ganzen Fußes so genau vor, daß man, je länger, je mehr zu der Annahme gedrängt wird: das Schnabeltier schlägt auf dem Lande den ganzen Vorderfuß bis zum Handgelenk nach hinten um und läuft auf der äußeren Handfläche. Dadurch erklärt sich auch der sonst ganz unverständliche Befund, daß auf dem Handrücken das Haar stark abgenutzt oder verschwunden ist bis zu einer scharfen Querlinie über der Handwurzel. Die kurzen Hinterfüße wenden sich nach rückwärts und erinnern an die des Seehundes, wirken auch hauptsächlich rückwärts und nach außen. Ihre erste Zehe ist sehr kurz; die Nägel sind alle rückwärts gekrümmt und länger und schärfer als die der Vorderfüße; die Schwimmhaut aber geht nur bis an die Zehenwurzel. Beim Männchen sitzt hier, etwas über den Zehen und nach innen gewendet, ein spitziger und beweglicher Sporn, der ziemlich weit gedreht werden kann.



Rechter Vorderfuß des Wasserschnabeltieres. 4/5 natürlicher Größe. Nach einem Spiritusexemplar des Museums für Naturkunde in Berlin gezeichnet von K. L. Hartig. 1 mit zurückgezogenen Schwimmhäuten und infolgedessen freistehenden Grabkrallen, von außen; 2 von unten bzw. hinten, mit zusammengelegten Schwimmhäuten.

Das Schnabeltier ist etwa 60 cm lang, wovon etwa 14 cm auf den Schwanz kommen. Die Männchen sind erheblich größer als die Weibchen. Der plattgedrückte Leib deutet auf das Wasserleben und die schwimmende Bewegung hin. Der Schwanz ist platt, breit und am Ende, wo lange Haare den Auslauf bilden, plötzlich abgestutzt, bei älteren Tieren unten entweder ganz nackt oder doch nur von einigen wenigen groben Haaren bedeckt, bei jungen Tieren vollständig behaart, weil diese Haare wahrscheinlich erst im Verlaufe der Zeit abgeschliffen werden.

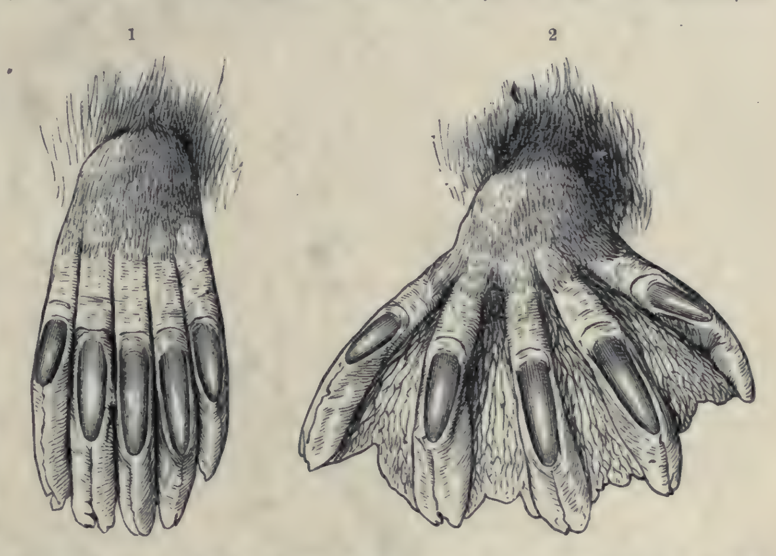
Der Pelz des Schnabeltieres besteht aus dichten, groben Grannen von dunkelbrauner Färbung mit silberweißer Schattierung; darunter liegt ein sehr weiches, dem des Seehundes und des Seeotters ähnliches Wollhaar von graulicher Färbung. An der Kehle, der Brust und dem untern Leibe sind Pelz und Haar viel feiner und seidenartiger. Der obere Pelz ist, namentlich an den äußeren Spitzen, verhältnismäßig hart; denn die Haare sind dort breit und lanzenförmig, bilden auch einen Winkel gegen die dünneren, der Haut zunächst stehenden. Die allgemeine Färbung der Grannenhaare ist rot oder schwarzbraun, auf der untern Seite schmutzig grauweiß und am Kinn, am Grunde der Beine, dem Hinterbauche und

Schnabeltier.



dem After oft matt kastanienbraun; ein kleiner Ring um das Auge ist weiß und gelblich gefärbt. Die obere Seite zeigt bald hellere, bald tiefere Färbung, weshalb man gemeint hat, verschiedene Arten von Schnabeltieren annehmen zu dürfen. Die Füße sind braunrot; der Schnabel ist oben schwarz, unten gelb und schwarz. Junge Tiere unterscheiden sich von den alten durch das schöne, feine, silberweiße Haar an der unteren Fläche des Schwanzes und dicht über den Füßen. Ein eigentümlicher Fischgeruch, wahrscheinlich von einer öligen Absonderung herrührend, strömt von dem Pelze aus, zumal wenn er naß ist.

Bennett sen. reiste zuerst im Jahre 1832 und dann noch einmal 1858 nach Australien und teilte seine Erfahrungen zuerst in einer gelehrten englischen Zeitschrift, dann in einem besondern Werke ausführlich mit. Später berichteten Bennetts Sohn und R. von Lendenfeld über die Lebensweise des Schnabeltieres; neuerdings Semon und Topič durch Sixta.



Linker Vorderfuß des Wasserschnabeltieres. 4/5 natürlicher Größe. Nach einem Spiritusexemplar des Museums für Naturkunde in Berlin gezeichnet von K. L. Hartig. 1 mit natürlich zusammengelegten Schwimmhäuten; 2 die Schwimmhäute auseinandergezogen bzw. gespreizt.

Dem älteren Bennett verdanken wir die erste gute Schilderung dieses in der Tat widersinnig aussehenden Geschöpfes, das noch lange nach seiner Entdeckung Forscher und Laien in Erstaunen setzte. Gestalt und Lebensweise erschienen so seltsam, daß Bennett einzig und allein zu dem Zwecke nach Australien reiste, um dieses Tier kennen zu lernen. Bis dahin waren bloß unbestimmte Nachrichten zu uns gekommen. Man erfuhr eben nur, daß das Schnabeltier im Wasser lebe und von den Eingeborenen eifrig gejagt werde, weil es einen schmackhaften Braten liefere und Eier lege; letzteres glaubte man als Fabel erklären zu müssen, bis 1884 Caldwell über seine Auffindung der Eier berichten konnte. „Die nächste Woche, am 24. August, schoß ich einen Ornithorhynchus, welcher das erste Ei abgelegt hatte; sein zweites Ei war in der Mündung des Uterus, der teilweise erweitert war. Dieses Ei hatte eine große Ähnlichkeit mit jenem der Echidna, obwohl es ein wenig breiter und in dem Stadium eines 36stündigen Huhnembryos war. Den 29. August sandte ich eine Nachricht mit dem Telegramm: ‚Monotremes oviparous, ovum meroblastic' (Monotremen eierlegend, Ei weichschalig) zu der benachbarten Station, von wo sie ein Postbote übernahm und meinem Freunde, Professor Liversidge, an der Universität in Sydney übergab, damit er es der ‚British Association in Montreal' vorlege." Caldwell mußte leider wegen eines Fieberanfalles seine weiteren Forschungen einstellen, und bei Semon hoffen wir vergebens auf die nötigen Ergänzungen. Semon schreibt resigniert: „Über die Entwickelung der Eier nach der Ablage und der Jungen nach dem Ausschlüpfen kann ich leider keine Angaben machen. Ich

hatte nicht das Glück, in den zahlreichen Bauen, die ich zusammen mit meinem weißen Gefährten öffnete, jemals Eier oder Junge zu finden. Meine Schwarzen zeigten gegen diese Arbeit die größte Abneigung und mochten sich überhaupt nicht um Ornithorhynchus kümmern. Wir selbst waren zu sehr von den zahlreichen anderen Aufgaben, dem Auffinden und Konservieren der Ceratodus-Eier, Wanderungen mit den Schwarzen in die an Echidna reichen Gegenden, Jagd nach Beuteltieren, absorbiert, um der mühseligen und enttäuschungsreichen Arbeit des Grabens nach Ornithorhynchus-Nestern unsere volle Kraft und Zeit widmen zu können."

Eine anschauliche Vorstellung, wie die Schnabeltiermutter ihre Jungen nährt, verdanken wir den Beobachtungen eines lange Jahre in Australien ansässigen Böhmen, Alois Topič, die sein Landsmann, Professor Sixta in Hohenmauth, dankenswerterweise veröffentlicht hat. Topič berichtet 1899 nach Sixta folgendes: „Die besten Kenner des Ornithorhynchus pflegen die Goldgräber zu sein, welche sich ebenso an den sandigen Ablagerungen der Flüsse und Bäche halten wie der Ornithorhynchus. Es geschieht oft, daß sie, an den Ufern nach Gold grabend, zufälligerweise auch ein Ornithorhynchus-Nest öffnen. Bei einem solchen Zufalle fanden sie im Nest zwei Eier, aber durch Unvorsichtigkeit zerquetschten sie dieselben, so daß Topič bloß häutige Schalen zu sehen bekam. Das Schnabeltier gräbt sich knapp unter dem Wasserspiegel einen in sein Nest führenden Gang, welcher gegen das steile Flußufer bergauf steigt; dieser Gang ist nicht geradlinig, sondern zickzack. Das Nest ist so groß wie eine Schüssel und so hoch wie ein Laib Brot und liegt über der Inundationslinie, damit das Hochwasser nicht hineindringen kann. Zur Zeit der Nistung rupft das Weibchen sich selbst und dem Männchen das Haar vom Rücken, um damit das Nest zu polstern. Das Weibchen hat keine Milchzitzen, es legt sich auf den Rücken, und die beiden Jungen drücken die Milch aus, indem sie mit ihren Schnäbeln um die kleinen, siebartigen Löcher herumklopfen; die Milch fließt herab in eine Hautrinne, welche das Weibchen mit den Longitudinalmuskeln in der Medianlinie des Bauches bildet, und aus dieser Rinne schlucken sie die Milch. Die Jungen bleiben im Nest, bis sie 12 cm Größe erreicht haben; dann kriechen sie heraus, und bei 20 cm Größe wagen sie sich, von der Mutter begleitet, aufs Wasser. Nach der Säugezeit pflegt das Weibchen sehr mager zu sein."

Die Eier gleichen nach Semon in jeder Beziehung denen des Schnabeligels. Er „fand niemals weniger und niemals mehr als zwei Eier. Wenn einige Male Gelege von drei und selbst vier Jungen gefunden worden sind, so handelt es sich wohl um Ausnahmen. Ein Beutel kommt bekanntlich beim Schnabeltier niemals zur Entwickelung, ein Verhalten, das sicherlich als ein sekundär entstandenes aufzufassen ist. Ornithorhynchus ist aber ein viel seßhafteres Tier als Echidna. Da es im Wasser seine Nahrung findet, braucht es keine so weiten Streifereien anzustellen wie diese und kann nach jedem Ausfluge sofort zu seinem Nest am Flußufer und zu seinen dort befindlichen Eiern und Jungen zurückkehren." Das Fehlen des Beutels beim Schnabeltier hängt unbedingt mit dem Wasserleben zusammen. Die Brunstzeit von Ornithorhynchus beginnt am Burnett etwas später als die von Echidna, nämlich um Mitte August. Ende August 1891 hatten fast alle Weibchen, die ich schoß, Eier in ihren Eileitern. Wie bei Echidna gibt es eine nahezu, aber nicht ganz ausgewachsene Generation, die in beiden Geschlechtern in dieser Brunstperiode noch nicht zur Geschlechtsreife gelangt. An der Fortpflanzung nehmen nur die zweijährigen und älteren Generationen teil."

„Auch bei Ornithorhynchus wurde (von Semon, wie bei Echidna) ein entschiedenes Überwiegen des männlichen Geschlechtes beobachtet, so daß auf ein erlegtes Weibchen immer 2—3 erlegte Männchen kamen." Daher wohl auch Topičs Angabe: „Die Männchen ziehen zur Brunstzeit von einem Flusse zum andern, um die Weibchen zu suchen."

In dem unten beschriebenen Bau fand der jüngere Bennett zwei junge, vermutlich etwa 1 Monat alte Tiere. Sie lagen zu einer Kugel zusammengerollt und bedeckten mit dem Schwanze den auf dem Bauche oder Rücken ruhenden Schnabel und mit einem Vorderfuße den Schwanz. Die Jungen waren 5 cm lang, rund und wohlgenährt, von grauer Farbe, nackt und samtglänzend; ihre Augen waren noch nicht völlig geöffnet. Wenn man sie störte, zischten oder pfiffen sie, ähnlich wie eine junge Ente. Obwohl sie keine Nahrung erhielten, starben sie doch erst nach mehreren Tagen und blieben bis zu ihrem Tode auch sehr lebhaft. Zwei nur 11—12 cm messende Junge aus einem andern Neste warf derselbe Beobachter ins Wasser; sie schwammen kräftig, konnten aber trotz aller Bemühungen ihren Kopf nicht über Wasser halten. Bei Tage schliefen sie; in der Nacht waren sie sehr unruhig. Obwohl es gelang, ihnen etwas gesüßte Milch einzuflößen, die sie leckend zu sich zu nehmen schienen, vermochte man doch nicht, sie am Leben zu erhalten. Sie starben nach 4 Tagen, ohne während dieser Zeit wahrnehmbar abgemagert zu sein.

Am liebsten bewohnt das Schnabeltier ruhige Stellen der Flüsse, sogenannte Altwässer, deren Ufer laubige Bäume beschatten. Nach Semon „folgt es den fließenden Gewässern von den Quellgebieten bis in die Ebene hinunter. Die Hauptbedingung für sein Vorkommen ist die Einschaltung einigermaßen ausgedehnter Austiefungen in das Flußbett, in denen das Wasser langsam fließt, so daß sich auf dem Grunde Schlamm absetzen und eine Vegetation von Wasserpflanzen sich entwickeln kann, die zahlreichen Wassertieren: Würmern, Krebsen, Insektenlarven, Schnecken und Muscheln, zum Aufenthalt dienen. Hier sucht und findet das Schnabeltier seine Nahrung, hier ist es beim Untertauchen vor den Augen seiner Verfolger verborgen, hier bleibt ihm in Perioden einer länger andauernden Dürre, die das übrige Flußbett austrocknet, fast immer etwas Wasser. In solchen Zeiten wandern übrigens diejenigen Schnabeltiere, die kleinere Austiefungen bewohnen, sobald der Wasserstand darin allzu tief sinkt, zu den größeren, wasserreichen, die besser vor dem Austrocknen geschützt sind. Dann kann man in letzteren eine Zunahme, ein Zusammendrängen der Schnabeltierbevölkerung konstatieren. In seinem Reviere legt das Schnabeltier sich am Uferrande einen mehr oder weniger künstlichen Bau an, ist dabei aber nach Semon ziemlich wählerisch. Für die Anlegung seines Baues bevorzugt es die steiler ansteigenden, baumwuchstragenden Ufer vor denen, die mit geringerem Neigungswinkel zum Fluß abfallen. Die Konfiguration des Ufers muß eben eine solche sein, daß das Tier eine unter dem Wasserspiegel beginnende Röhre anlegen kann, die, schief aufsteigend, eine Höhe von mehreren Metern über dem Wasserspiegel gewinnt. Bei dem ungemein wechselnden Wasserstande der australischen Flüsse ist, damit der Bau diesen Anforderungen genügen soll, das Tier sehr häufig genötigt, seine derzeitige Wohnung aufzugeben und einen neuen Bau anzulegen. So fand ich denn von den zahlreichen Röhren, die ich öffnete, die Mehrzahl unbewohnt und schon seit längerer oder kürzerer Zeit von ihrem Bewohner verlassen. Wird durch Hochwasser und Flut die Konfiguration des Flußufers stark geändert, so kann man unter Umständen beobachten, daß die Schnabeltiere jene Stelle verlassen und sich weiter flußaufwärts oder flußabwärts ansiedeln." Die erste Höhle, die Bennett sah, lag an einem steilen Ufer zwischen Gras und Kräutern, dicht am Flusse. Ein etwa 6 m langer, vielfach gewundener Gang mündete in einen geräumigeren Kessel, der wie der Gang mit trocknen Wasserpflanzen bestreut war. Gewöhnlich hat aber jeder Bau zwei Eingänge, einen unter dem Wasserspiegel, den andern etwa 30 cm darüber. Zuweilen kommt es vor, daß der Eingang bis 1,5 m vom Rande des Wassers entfernt ist. Da die Röhre von unten schief in die Höhe läuft, ist der Kessel selten dem Eindringen des Hochwassers ausgesetzt. Auch scheint sich

das Tier hiernach zu richten und, je nach der Höhe des Wasserstandes, die Röhre entsprechend weit, mitunter bis 15 m Länge auszudehnen.

Genauere Beschreibung mehrerer Schnabeltierbaue hat später der Sohn Bennetts gegeben. Der Gang des ersten war ungefähr 10—11 cm breit und 8 cm hoch und verlief stetig in Schlangenwindungen nach oben; ungefähr 1,5 m vom Eingange befand sich eine Kammer an der rechten Seite, 30 cm lang, 15 cm hoch und 21 cm breit, 1,5 m weiter eine zweite, ähnlich der ersten. Noch 3 m weiter befand sich ein größeres Gemach, 50 cm lang, 21 cm breit und 26 cm hoch. Es barg ein Nest aus trocknem Grase, Rohrstengeln und Eukalyptusblättern; letztere waren schwarz, also offenbar vom Grunde des Wassers geholt. Einen Ausgang nach oben hatte die Nestkammer nicht. Ein zweiter Bau besaß drei Seitenkammern. Wie beim ersten lagen sie höher als die Laufröhre; ihren Zweck vermochte Bennett nicht zu ergründen. Verschieden von diesen Schnabeltierbauen der Ebene waren die, welche R. v. Lendenfeld an den Gebirgsbächen der australischen Alpen fand. „Der Bau besteht nicht aus einer einfachen, geraden, schief aufwärts ziehenden Röhre, sondern meist aus einem Netzwerke von mehreren, oft gewundenen, labyrinthisch miteinander zusammenhängenden Gängen. Es läßt sich in der Regel ein Hauptweg unterscheiden, der 0,5—1,5 m unter der Wasseroberfläche zwischen den Wurzeln der am Ufer stehenden Sträucher und Bäume beginnt und unter einem Winkel von 20—45 Grad schief nach aufwärts führt. Der untere, vom Wasser erfüllte Teil des Ganges zieht sich durch das dichte Wurzelgewirre hin, und er ist oft gar nicht durch das Erdreich angelegt. Von dem oberen, trocken liegenden Teile des Hauptganges gehen mehrere Nebengänge von ähnlicher Ausdehnung wie der Hauptgang ab. Ich habe bis vier solcher Nebengänge beobachtet, alle bis auf einen gehen auch ins Wasser hinab und verlieren sich zwischen den dichten Wurzeln, während einer oberhalb der Wasserfläche ebenfalls hinter Wurzelmassen ausmündet. Soviel ich sehen konnte, haben die unter Wasser mündenden Ausgänge weite Öffnungen, während der obere, in der Luft mündende Gang nicht offen ist, sondern derart von Wurzelmassen abgeschlossen wird, daß ein Schnabeltier unmöglich hindurch könnte. Dieser Gang scheint nur zur Durchlüftung zu dienen. Die Gänge sind etwa 8—15 cm weit, im allgemeinen ist der obere, unverzweigte Teil des Hauptganges enger als die unteren Strecken, und zwar so schmal, daß sich ein Schnabeltier darin nicht umdrehen kann. Am Ende des Hauptganges, 1—2 m über der Wasseroberfläche, liegt das Nest: eine platte, 30—50 cm breite und 25—30 cm hohe, rundliche Höhle, die mit den zarten Blättern von Wasserpflanzen und dergleichen ausgepolstert ist. Hier legt das Weibchen zu Beginn des Sommers mehrere weichhäutige Eier.“

Man sieht die Schnabeltiere zu jeder Zeit in den Flüssen Australiens, am häufigsten jedoch während des Frühlings und der Sommermonate, und es fragt sich, ob sie nicht vielleicht einen Winterschlaf halten. Sie sind eigentlich Dämmerungstiere, obwohl sie auch während des Tages ihre Verstecke auf kurze Zeit verlassen, um ihrer Nahrung nachzugehen. Meist begeben sie sich, nach Semon, kurz vor Sonnenaufgang in den Fluß und verweilen dort, bis die Sonne voll aufgegangen ist, ebenso abends von etwas vor bis kurz nach Sonnenuntergang, was jedesmal einem Zeitraum von 20—30 Minuten entspricht. Wenn das Wasser recht klar ist, kann man den Weg, den das bald tauchende, bald wieder auf der Oberfläche erscheinende Tier nimmt, mit den Augen verfolgen. Will man es beobachten, so muß man ganz regungslos verweilen; denn nicht die geringste Bewegung entgeht seinem scharfen Auge, nicht das geringste Geräusch seinem feinen Ohre. Semon erzählt: „Jeder verdächtige Laut bringt es zum Verschwinden. So sah ich einmal eins sofort untertauchen, als in 1 km

Entfernung ein Schuß fiel. Es kam aber bald wieder zum Vorschein, was es entschieden nicht getan haben würde, wenn es durch einen Laut in größerer Nähe erschreckt worden wäre. Einmal verscheucht, suchen die Tiere fast stets ihren Bau auf und kommen an dem betreffenden Morgen oder Abend nicht mehr zum Vorschein." Selten bleibt das Schnabeltier länger als 1 oder 2 Minuten oben; dann taucht es und erscheint in einer kleinen Entfernung wieder. „Ab und zu sah ich", erzählt Semon, „das Tier auch spielend an der Oberfläche herumschwimmen und plätschernd auf kurze Zeit tauchen, gleichwie um sich zu vergnügen... In zwei verschiedenen Fällen beobachtete ich ein Schnabeltier im Trocknen, auf dem Grase der Flußbank liegen, sich dehnen und strecken und seinen Pelz reinigen und putzen. In beiden Fällen glitten die Tiere, als sie meine Gegenwart bemerkten, ins Wasser, tauchten unter und waren verschwunden, indem sie ihren Bau durch die unter dem Wasserspiegel aufsteigende Röhre gewannen. Der oberirdische Zugang wurde in beiden Fällen nicht benutzt." Wie Bennett an gefangenen beobachtete, hält sich das Schnabeltier gern am Ufer, dicht über dem Schlamme, und gründelt hier zwischen den Wurzeln und untersten Blättern der Wassergewächse, die den Hauptaufenthalt von Kerbtieren bilden. Die Nahrung, die es während seiner Weidegänge aufnimmt, hauptsächlich kleine Wasserkerbtiere und Weichtiere, wird zunächst in den Backentaschen aufbewahrt und dann bei größerer Ruhe verzehrt. Sehr anschaulich schildert dies Semon: „In der Zeit des australischen Winters, also Juni bis Ende August, wenn die Nächte kalt sind, darf man sicher sein, die Tiere bei Sonnenaufgang und Sonnenuntergang im Flusse zu finden. Ist man morgens frühzeitig am Fluß und erwartet das Anbrechen des Tages, so kann man, sobald die ersten Sonnenstrahlen die Wasserfläche treffen und die Gegenstände unterscheidbar machen, im Fluß einen Gegenstand von 1—2 Fuß Länge unterscheiden, der wie ein Brett flach im Wasser schwimmt. Zuweilen liegt er eine Zeitlang regungslos da, dann plötzlich wieder ist er verschwunden, um nach einigen Minuten an einer andern Stelle aufzutauchen. Es ist dies das Schnabeltier, welches im Schlamme des Flußbettes sein Morgenfrühstück sucht. Mit seinem platten Entenschnabel gründelt es im Flußschlamm nach Insektenlarven, Würmern, Schnecken und besonders nach Muscheln. Was es findet, wird nicht sofort verzehrt, sondern zuerst in den geräumigen Backentaschen aufgespeichert. Sind diese gefüllt, dann erst beginnt das Geschäft des Zermalmens und Verschluckens der Nahrung an der Oberfläche. Wenn man also das Tier regungslos an der Oberfläche treiben sieht, so ist es mit der Zerkleinerung seiner Nahrung beschäftigt. Ich konnte vielfach am Burnett die Beobachtung machen, daß die Hauptnahrung unsers Tieres aus einer hartschaligen Muschel (Corbicula nepeanensis *Less.*) besteht, welche man oft in Fülle in den Backentaschen aufgespeichert findet. Zum Zerkleinern dieser Nahrung sind Zähne natürlich schlechte Werkzeuge; sie sind viel zu spröde und brüchig und werden deshalb bald abgenutzt. Hornig verdickte Kieferränder sind ungleich bessere Hilfsmittel, so harte Nüsse zu knacken. Und so ist wahrscheinlich der Mangel der Zähne und sein eigentümlicher Ersatz aus der Muschelnahrung des Schnabeltieres zu erklären." Topič „hat mehrere Schnabeltiere ausgeweidet, und immer fand er den Magen mit einer breiartigen, schwarzen Masse gefüllt. Es ist sehr wahrscheinlich, daß das Schnabeltier auch Fischlaich verzehrt, weil dort, wo es sich aufhält, keine Fische zu sehen sind. Die Fische selbst aber frißt es nicht, da sonst einige Reste derselben in seinem Magen gefunden worden wären."

„Wenn das absonderliche Geschöpf auf dem Boden hinläuft", erzählt Bennett, „erscheint es dem Auge als etwas Übernatürliches, und seine seltsame Gestalt erschreckt den Furchtsamen leicht. Katzen flüchten augenblicklich vor ihm, und selbst die Hunde, die nicht besonders darauf

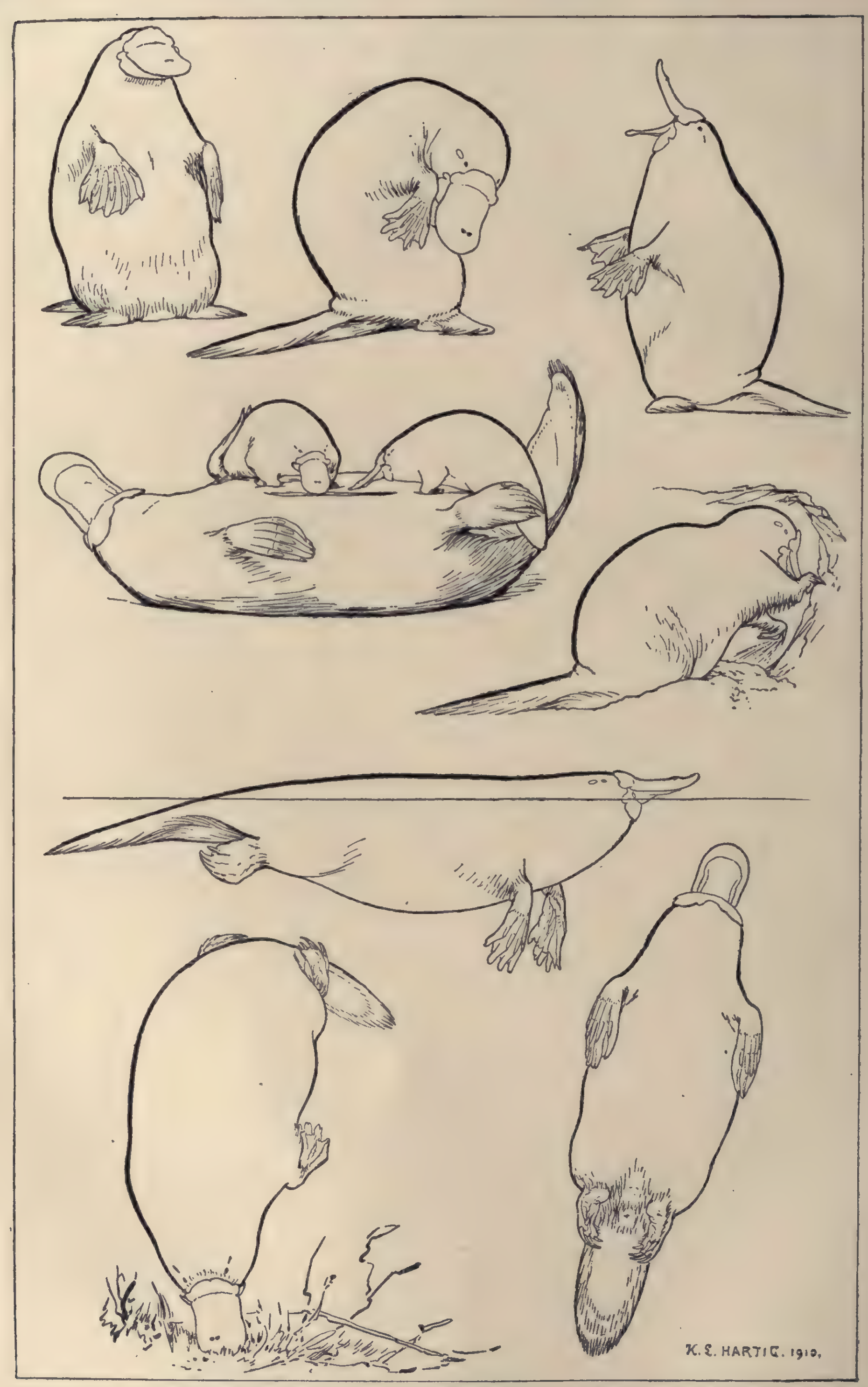
abgerichtet sind, starren es mit gespitzten Ohren an und bellen, fürchten sich aber, es zu berühren.“ Derselbe Bennett ließ viele Baue aufgraben und hatte so den Vorteil, mehrere Schnabeltiere in der Gefangenschaft zu beobachten. „Der Eingang oder die Vorhalle des Baues“, berichtet er, „war groß im Verhältnis zur Breite des ferneren Ganges; denn dieser wurde um so enger, je weiter wir vorrückten, bis er zuletzt der Stärke des Schnabeltieres entsprach. Wir verfolgten ihn bis auf 3 m Tiefe. Plötzlich tauchte der Kopf eines Schnabeltieres aus dem Grunde hervor, just, als wenn es eben im Schlafe gestört worden und heruntergekommen wäre, um zu sehen, was wir wünschten. Doch schien es der Überzeugung zu leben, daß unsere lärmende Arbeit nicht zu seinem Besten gemeint sei, denn es zog sich eiligst wieder zurück. Beim Umdrehen wurde es am Hinterfuße ergriffen und herausgezogen. Es schien sich darüber sehr zu beunruhigen und zu verwundern; wenigstens war es entschieden als eine Wirkung seiner Furcht anzusehen, daß es schleunigst, nicht eben zu unserem Vergnügen, seine sehr unangenehm riechende Ausleerung von sich gab. Das Tier ließ keinen Laut hören, versuchte auch keinen Angriff auf mich, kratzte aber mit den Hinterfüßen meine Hand ein wenig, indem es entrinnen wollte. Seine kleinen, hellen Augen glänzten; die Öffnungen der Ohren erweiterten sich bald und zogen sich bald zusammen, als ob es jeden Laut hätte auffangen wollen, während sein Herz vor Furcht heftig klopfte. Nach einiger Zeit schien es sich in seine Lage zu ergeben, obwohl es mitunter doch noch zu entkommen suchte. Am Felle durfte ich es nicht fassen; denn dieses ist so lose, daß das Tier sich anfühlt, als ob es in einem dicken Pelzsacke stecke. Wir taten unsern Gefangenen, ein erwachsenes Weibchen, in ein Faß voll Gras, Flußschlamm, Wasser usw. Es kratzte überall, um seinem Gefängnisse zu entkommen; da es aber alle Mühe vergebens fand, wurde es ruhig, kroch zusammen und schien bald zu schlafen. In der Nacht war es sehr unruhig und kratzte wiederum mit den Vorderpfoten, als ob es sich einen Gang graben wolle. Am Morgen fand ich es fest eingeschlafen, den Schwanz nach innen gekehrt, Kopf und Schnabel unter der Brust, den Körper zusammengerollt. Als ich seinen Schlummer störte, knurrte es ungefähr wie ein junger Hund, nur etwas sanfter und vielleicht wohllautender. Den Tag über blieb es meist ruhig, während der Nacht aber suchte es aufs neue zu entkommen und knurrte anhaltend. Alle Europäer in der Nachbarschaft, die das Tier so oft tot gesehen hatten, waren erfreut, endlich einmal ein lebendiges beobachten zu können, und ich glaube, es war dies überhaupt das erstemal, daß ein Europäer ein Schnabeltier lebendig fing und den Bau durchforschte.

„Als ich abreiste, steckte ich meinen ‚Mallangong‘ in eine kleine Kiste mit Gras und nahm ihn mit mir. Um ihm eine Erholung zu gewähren, weckte ich ihn nach einiger Zeit, band einen langen Strick an sein Hinterbein und setzte ihn an das Ufer. Er fand bald seinen Weg ins Wasser und schwamm stromaufwärts, offenbar entzückt von den Stellen, die am dichtesten von Wasserpflanzen bedeckt waren. Nachdem sich das Tier satt getaucht hatte, kroch es auf das Ufer heraus, legte sich auf das Gras und gönnte sich die Wonne, sich zu kratzen und zu kämmen. Zu diesem Reinigungsverfahren benutzte es die Hinterpfoten wechselweise, ließ aber bald die angebundene Pfote der Unbequemlichkeit halber in Ruhe. Der biegsame Körper kam den Füßen auf halbem Wege entgegen. Diese Säuberung dauerte über eine Stunde; dann war das Tier aber auch glänzender und glatter als zuvor. Einige Tage später ließ ich es wiederum ein Bad nehmen, diesmal in einem klaren Flusse, wo ich seine Bewegungen deutlich wahrnehmen konnte. Rasch tauchte es bis auf den Boden, blieb dort eine kurze Weile und stieg empor. Es schweifte am Ufer entlang, indem es sich von den Gefühlseindrücken seines Schnabels leiten ließ, der als ein sehr zartes Tastwerkzeug vielfach benutzt zu werden

scheint. Es mußte sich ganz gut ernähren, denn so oft es den Schnabel aus dem Schlamme zurückzog, hatte es sicherlich etwas Freßbares darin, weil die Freßwerkzeuge dann in der ihm beim Kauen eigenen Bewegung nach seitwärts gerichtet waren. Verschiedene Kerbtiere, die dicht um das Tier herumflatterten, ließ es unbelästigt, entweder weil es sie nicht sah, oder weil es die Speise vorzog, die der Schlamm gewährte. Nach seiner Mahlzeit pflegte es manchmal auf dem rasigen Ufer halb außer dem Wasser sich niederzulegen oder sich rückwärts zu biegen, indem es seinen Pelz kämmte und reinigte. In sein Gefängnis kehrte es sehr ungern zurück, und diesmal wollte es sich durchaus nicht beruhigen. In der Nacht hörte ich ein Kratzen in seiner Kiste, die in meinem Schlafzimmer stand, und siehe: am nächsten Morgen fand ich sie leer. Das Schnabeltier hatte glücklich eine Latte losgelöst und seine Flucht ausgeführt. So waren alle meine Hoffnungen fernerer Beobachtungen vereitelt."

Auf einer neuen Reise gelang es Bennett, einen Bau mit schon behaarten Jungen zu entdecken, die er eine Zeitlang beobachten konnte. „Eines Abends kamen meine beiden kleinen Lieblinge gegen die Dämmerstunde hervor und fraßen wie gewöhnlich ihr Futter; dann aber begannen sie zu spielen wie ein paar junge Hunde, indem sie einander mit ihrem Schnabel angriffen, ihre Vorderpfoten erhoben, übereinander wegkletterten usw. Fiel bei diesem Kampfe einer nieder, und man erwartete mit Bestimmtheit, daß er sich schleunigst erheben und den Kampf erneuern würde, so kam ihm wohl der Gedanke, ganz ruhig liegen zu bleiben und sich zu kratzen, und sein Mitkämpe sah dann ruhig zu und wartete, bis das Spiel wieder anfing. Beim Herumlaufen waren sie außerordentlich lebendig; ihre Äuglein strahlten, und die Öffnungen ihrer Ohren öffneten und schlossen sich ungemein schnell. Sie können, da ihre Augen sehr hoch am Kopfe stehen, nicht gut in gerader Linie vor sich sehen, stoßen daher an alles an und werfen häufig leichte Gegenstände um. Oft sah ich sie den Kopf erheben, als ob sie die Dinge um sich her betrachten wollten; mitunter ließen sie sich sogar mit mir ein: ich streichelte oder kratzte sie, und sie ihrerseits ließen sich diese Liebkosungen gern gefallen oder bissen spielend nach meinem Finger und benahmen sich überhaupt auch hierin gänzlich wie Hündchen. Wenn ihr Fell naß war, kämmten sie nicht nur, sondern putzten es genau so wie eine Ente ihre Federn. Es wurde dann auch immer viel schöner und glänzender. Tat ich sie in ein tiefes Gefäß voll Wasser, so suchten sie sehr bald wieder herauszukommen; war dagegen das Wasser seicht und ein Rasenstück in einer Ecke, so gefiel es ihnen ausnehmend. Sie wiederholten im Wasser genau dieselben Spiele wie auf dem Fußboden, und wenn sie müde waren, legten sie sich auf den Rasen und kämmten sich. Nach der Reinigung pflegten sie im Zimmer ein Weilchen auf und ab zu gehen und sich dann zur Ruhe zu begeben. Selten blieben sie länger als 10—15 Minuten im Wasser. Auch in der Nacht hörte ich sie manchmal knurren, und es schien, als wenn sie spielten oder sich balgten, aber am Morgen fand ich sie dann immer ruhig schlafend in ihrem Neste.

„Anfangs war ich geneigt, sie als Nachttiere zu betrachten; ich fand jedoch bald, daß ihr Leben sehr unregelmäßig ist, indem sie sowohl bei Tage als bei Nacht ihre Ruhestätte zu völlig verschiedenen Zeiten verließen; mit dem Dunkelwerden schienen sie jedoch lebendiger und lauflustiger zu werden. Nur zu dem sichern Schlusse konnte ich kommen, daß sie ebensogut Tag- wie Nachttiere sind, obwohl sie den kühlen, düsteren Abend der Hitze und dem grellen Lichte des Mittags vorziehen. Es war nicht bloß mit den Jungen so, auch die Alten zeigten sich gleich unzuverlässig. Eines Abends, als beide umherliefen, stieß das Weibchen ein Quieken aus, als wenn es seinen Gefährten riefe, der irgendwo im Zimmer hinter einem Hausgeräte versteckt war. Er antwortete augenblicklich in ähnlichem Tone, und das Weibchen lief nach der Stelle, von welcher die Antwort kam. Höchst possierlich war es, die seltsamen Tiere gähnen



Stellungen des Wasserschnabeltieres. Nach den Spiritusexemplaren des Museums für Naturkunde in Berlin entworfen und gezeichnet von K. L. Hartig.

oder sich recken zu sehen. Sie streckten dabei die Vorderpfoten von sich und dehnten die Schwimmhäute soweit wie möglich aus. Oft wunderte ich mich, wie sie es nur anfangen möchten, auf einen Bücherschrank oder dergleichen hinaufzukommen. Endlich sah ich, wie sie sich mit dem Rücken an die Mauer lehnten und die Füße gegen den Schrank stemmten und so, dank ihren starken Rückenmuskeln und scharfen Nägeln, äußerst schnell emporkletterten. Das Futter, welches ich ihnen gab, war Brot in Wasser geweicht, hart gekochtes Ei und sehr fein zerstückeltes Fleisch. Milch schienen sie dem Wasser nicht vorzuziehen. Bald nach meiner Ankunft in Sydney wurden zu meinem großen Bedauern die Tierchen magerer, und ihr Fell verlor das schöne glänzende Aussehen. Sie fraßen wenig, liefen jedoch noch munter in der Stube umher; allein wenn sie naß wurden, verfilzte sich der Pelz, und sie wurden nicht mehr so schnell trocken wie früher. Man sah ihnen das Unwohlsein überall an, und ihr Anblick konnte nur noch Mitleid erregen. Am 29. Januar starb das Weibchen, am 2. Februar das Männchen. Ich hatte sie nur ungefähr 5 Wochen am Leben erhalten."

Aus den ferneren Beobachtungen, die Bennett machte, erfahren wir, daß das Schnabeltier im Wasser nicht lange leben kann. Wenn man eins auch nur auf 15 Minuten in tiefes Wasser brachte, ohne daß es eine seichte Stelle finden konnte, war es beim Herausnehmen völlig erschöpft oder dem Tode nahe.

Auf seiner zweiten Reise erfuhr Bennett, daß beim Schnabeltier die Hoden der Männchen vor der Paarungszeit wie bei den Vögeln anschwollen und so groß wie Taubeneier wurden, während sie sonst nur die Größe kleiner Erbsen haben. Er erhielt auch wieder mehrere lebendige Schnabeltiere. „Zwei Gefangene, die mir am 28. Dezember 1858 gebracht wurden", sagte er, „waren so furchtsam, daß sie, um ein wenig Luft zu schnappen, nur die Schnabelspitze aus dem Wasser heraussteckten; dann tauchten beide schleunigst wieder unter und schienen sehr wohl zu wissen, daß sie beobachtet würden. Die längste Zeit, die sie unter dem Wasser zubringen konnten, ohne aufzutauchen, war 7 Minuten 15 Sekunden. Als wir sie von weitem beobachteten, kroch das eine aus dem Wasserfasse und versuchte zu entkommen. Dies beweist, daß die Schnabeltiere entweder durchs Gesicht oder durchs Gehör bemerkt haben mußten, wenn man sie beobachtete; denn solange wir dabei standen, versuchten sie nie zu entkommen und erschienen überhaupt selten an der Oberfläche. Nach und nach wurden sie zahmer, zeigten sich auf dem Wasser und ließen sich sogar berühren. Das Weibchen pflegte seine Nahrung zu verzehren, indem es auf dem Wasser schwamm. Es war viel zahmer als das Männchen, das lieber auf dem Grunde blieb. Kam den empfindlichen Nasenlöchern etwa Staub zu nahe, so war ein Sprudeln zu bemerken, als ob sie ihn wegtreiben wollten. Gelang ihnen dies nicht, so wuschen sie den Schnabel ab. Wenn ich das Männchen bei Nacht störte, pflegte es wie gewöhnlich zu knurren und nachher ein eigentümliches schrilles Pfeifen auszustoßen, wohl einen Ruf für seinen Gefährten. Bereits am 2. Januar starb das Weibchen, während das Männchen noch bis zum 4. lebte."

Nach Topič hält das Schnabeltier unter dem Wasser manchmal bis 10 Minuten aus. Nach 13 Minuten ertrinkt es, was der Genannte durch zahlreiche Versuche sichergestellt hat, wenn er die lebenden, im Fischnetz gefangenen Tiere durch Untertauchen in Wasser töten wollte.

Die Australier sollen trotz der widerlichen Ausdünstung das Fleisch des Schnabeltieres sehr gern essen. „Die Neuholländer", so erzählt einer der ersten Berichterstatter, „sitzen mit kleinen Speeren bewaffnet am Ufer und lauern, bis ein solches Tier auftaucht. Ersehen sie dann eine Gelegenheit, so werfen sie den Spieß mit großer Geschicklichkeit nach diesem Wildbret und fangen es ganz geschickt auf diese Weise." Anders berichtet Semon. „Von meinen Schwarzen

konnte ich wenig Auskunft über die Lebensgewohnheiten des Tieres, das sie „Jungjumore‘ nennen, erhalten; denn sie pflegen dasselbe nicht zu jagen, weil sie sein Fleisch gänzlich verschmähen. Wie Bennett berichtet, haben aber die Eingeborenen am Wollondilly und am Yasfluß in New South Wales einen andern Geschmack und sind auf Schnabeltierfleisch sehr erpicht.

„Von den weißen Kolonisten wird das Schnabeltier nicht verfolgt. Zwar ist das Pelzwerk schön und dicht; es erinnert etwas an den Maulwurfspelz, hat aber längere Haare. Für Pelzwerk ist indessen in einem so warmen Lande wie Queensland wenig Bedarf...“ Semon konnte eine ziemliche Menge von Schnabeltierfellen mit nach Hause bringen, die, zu Pelzmützen verarbeitet, für einige verständnisvolle Freunde und ihn selbst ein interessantes Erinnerungsstück an das eierlegende Säugetier bei den Antipoden darstellen.

Semon fand auch bald heraus, auf welche Weise das Tier am besten zu erlegen sei. „Jeden Morgen noch vor Anbruch des Tages erhob ich mich und eilte zu solchen Stellen des (Boyne-) Flusses, die ihrer ganzen Beschaffenheit nach mit Wahrscheinlichkeit als Jagdrevier der Schnabeltiere anzusehen waren. Denn nur in tieferen und breiteren Stellen des Flusses, wo die Tiere beim Untertauchen dem Auge verschwinden und sich deshalb sicher fühlen, wo das Wasser langsamer fließt und sich auf dem Boden eine reiche Tier- und Pflanzenwelt ansiedeln kann, hat man, wie bereits geschildert, auf Schnabeltiere zu rechnen. Wenn das Schnabeltier sich an der Oberfläche des Wassers befindet, kann es mit seinen kleinen, tief im Pelzwerk versteckten Augen genau beobachten, was über ihm am ansteigenden Flußufer vor sich geht. Ebenso scharf ist sein Gehör, und der geringste verdächtige Laut genügt, um das scheue Tier zu vertreiben. Es ist deshalb ein vergebliches Bemühen, sich heranschleichen zu wollen, solange es an der Oberfläche verweilt. Man hat regungslos wie eine Bildsäule stehen zu bleiben, bis es untergetaucht ist, dann springt man sofort vorwärts auf die Stelle zu, an der es verschwunden ist; sowie es auftaucht, bleibt man wieder stehen, und dies wiederholt man, bis man auf Schußweite herangekommen ist. Man hat sich ganz ähnlich zu verhalten wie beim Anspringen eines Auerhahns. Ist man auf Schußweite heran, so erwartet man mit erhobenem Gewehr das erneute Wiederauftauchen des Wildes. Denn schon das Erheben der Flinte würde genügen, um das Tier zu erschrecken und auf Nimmerwiedersehen zu verscheuchen. Einmal verscheucht, läßt sich das Schnabeltier an demselben Morgen oder Abend sicher nicht wieder blicken. Als ich erst einmal diese Methode heraus hatte, ist mir kaum jemals ein Schnabeltier entgangen, obwohl seine Jagd bei den Kolonisten für schwierig gilt. Auch das ist ein falsches Vorurteil, daß das Tier zähe und schwer zu erlegen sei. Ein jeder Treffer tötet es, selbst wenn er nicht den Kopf, sondern nur den Leib trifft. Gewöhnlich lagen die Tiere im Feuer, einigemal hatten sie noch etwas Lebenskraft und versuchten dann regelmäßig, durch Tauchen den einen unter Wasser gelegenen Eingang ihres Baues zu erreichen und so zu entkommen. Niemals sah ich sie den Versuch machen, durch den andern, über Wasser befindlichen Zugang ihren Bau zu gewinnen. Sind die Tiere jedoch schwer verwundet, so sind ihre Versuche, zu tauchen, fruchtlos, da der Körper spezifisch bedeutend leichter ist als das Wasser, und es zum Tauchen eines bedeutenden Kraftaufwandes bedarf. Die angeschossenen Tiere hörte ich einigemal ein dumpfes Stöhnen ausstoßen.“ Nach Topič schwimmen Schnabeltiere mit dem Bauche nach oben auf dem Wasser, weil Bauch und Schwanz sehr fetthaltig sind. „Ich versuchte auch“, erzählt Semon weiter, „die Tiere in Schlingen zu fangen und weiß, daß diese Methode schon verschiedentlich geglückt ist. Man bringt die Schlingen vor dem über Wasser befindlichen Zugang des Baues an und fängt das Tier dann, wenn es den Bau verläßt oder dahin zurückkehrt. Ich hatte mit dieser Methode keinen Erfolg, was ich auf drei Gründe

zurückführe. Einmal wird wohl in den meisten Fällen der unter Wasser befindliche Zugang als Aus- und Einlaufsrohr benutzt, und der über Wasser befindliche Zugang dient bloß als Ventilator und nur gelegentlich als Pforte. Dann aber kann man es kaum vermeiden, seine Schlingen vor Bauen aufzustellen, die längst verlassen sind. Das Schnabeltier liebt es, daß der über dem Wasser befindliche Zugang seines Baues sich einige Meter über dem Wasserspiegel befindet. Steigt nun das Wasser im Fluß sehr hoch, oder fällt es anderseits sehr tief, so genügt der Bau nicht mehr den Anforderungen, und das Tier verläßt sein altes Heim und gründet sich eine neue Wohnstätte. Dies kann in einem Jahre mehrere Male vorkommen, deshalb findet man an Stellen, die dem Schnabeltier als Wohnstätte zusagen, neben bewohnten immer eine ganze Reihe von verlassenen Bauen. Da der über Wasser befindliche Zugang selten befahren wird, so ist es durchaus nicht leicht, einem Bau von vornherein anzusehen, ob er bewohnt ist oder nicht. Ich glaube also, daß ich meine Schlingen in vielen Fällen vor längst verlassenen Bauen aufgestellt habe.

„In Payndah hatte ich während meines kurzen Aufenthaltes eine ansehnliche Menge von Schnabeltieren erbeutet, auch hier in meinem Kamp am Boyne hatte ich anfangs noch ziemliches Glück, bald aber hörte das auf, und zwar im gleichen Maße, als die Nächte wärmer wurden. Waren die Nächte recht kalt, so konnte man zuweilen am hellen Tage noch die Schnabeltiere im Wasser herumschwimmen und ihre Nahrung aufsuchen sehen. Als es wärmer wurde, war es damit zu Ende. Auch in der Morgen- und Abenddämmerung waren die Tiere dann seltener zu finden, und in der wirklich heißen Zeit gelang es mir so gut wie niemals mehr, sie anzutreffen und zu erlegen. Ganz genau dieselbe Erscheinung beobachtete ich im folgenden Jahre, als ich im Juni 1892 an den Burnett zurückkehrte und bis Ende Oktober dort blieb. Ich kann mir das nur so erklären, daß in der wärmeren Jahreszeit die Tiere fast ausschließlich die Nächte zum Besuche des Wassers benutzen und den Tag über schlafend in ihren Höhlen verbringen."

So weit Semon über die Jagd. Wir suchen bei ihm vergebens eine Erklärung, warum das Schnabeltier so scheu ist, wenn es unter Tieren und Menschen so wenig Feinde hat. Es muß solche aber doch haben oder gehabt haben, sonst wäre es eben nicht so scheu. Der Dingo, die Beutelraubtiere und die Raubvögel können solchem gewandten Schwimmer und Taucher allerdings nichts anhaben, und wenn die Eingeborenen ebenfalls zum Teil wenigstens das tranig schmeckende Tier verschmähen, so ist tatsächlich schwer abzusehen, was es zu so großer Vorsicht und so schleuniger Flucht bei jeder Gelegenheit zwingt.

„Im Zoologischen Garten zu Melbourne (Victoria, Australien) hielt man im Jahre 1888 Schnabeltiere in Gefangenschaft, wo sie ungefähr 5 Wochen lebten; rasch siechten sie dahin, bis sie, vollends abgemagert, zugrunde gingen, weil es unmöglich war, ihnen die natürliche Nahrung auf irgendeine künstliche Art zu ersetzen." Mit späteren ging es nicht besser bis in die neueste Zeit.

In dieser Beziehung sind wir heute auch noch nicht weiter. Gott sei's geklagt! Lebend ist noch kein Schnabeltier in Europa gewesen.

Verfolgen wir die Vorgeschichte der Kloaken- oder Schnabeltiere rückwärts, so kommen wir vorläufig nicht weit. Wir kennen bis jetzt nur eine ausgestorbene Schnabeligelart (Echidna oweni *Krefft*), die größer, und eine Schnabeltierart (Ornithorhynchus agilis *de Vis*), die kleiner war als die lebenden Arten, und dies sind Angehörige der beiden lebenden Gattungen, nächste Verwandte der lebenden Formen, die uns über deren Abstammung und weitere Verwandtschaft gar nichts sagen können.

Einen Hinweis auf diese finden wir erst wieder an der Schwelle des Altertums der Erdrinde, in der südafrikanischen Karroo und der süddeutschen und südenglischen Bonebedformation der Trias. Dort treffen wir auf die allerälteste Ursäugergruppe der Vielhöckerzähner (Multituberculata), deren Backzähne eine unleugbare Ähnlichkeit mit dem Milchgebiß des Schnabeltieres zeigen und dadurch eine gewisse Verwandtschaft ihrer uralten Träger mit den Kloakentieren beweisen. Ein Abstammungsverhältnis läßt sich aber daraus bis jetzt nicht herleiten; dazu sind die Funde zu einseitig, meist nur einzelne Zähne. Die Frage nach der Abstammung der Kloakentiere kommt also einstweilen noch auf die allgemeinere nach dem Ursprung der Säugetiere überhaupt hinaus, die oben schon nach Möglichkeit erörtert ist.

Nur eins muß noch gesagt werden: daß die Kloakentiere mit ihrer Mischung von primitiven und hochspezialisierten Eigenschaften, ihrem Ursäugertum in der Fortpflanzung und im übrigen ihrer weitgetriebenen Anpassung an bestimmte Lebensweisen (Land- und Wasserleben) notwendigerweise eine lange Vorfahrenreihe vorauszusetzen, deren Endformen in der Gegenwart sie einstweilen sind.

*

Einen noch wichtigeren Beitrag jedoch als die Schnabeltiere dürfte zur Naturgeschichte der niedersten Säugetiere das einzige urangesessene Landsäugetier Neuseelands liefern. Dieses ähnelt äußerlich einem Fischotter, lebt am und im Wasser wie dieser und ist heute wahrscheinlich auf die Gebirgsseen der neuseeländischen Südalpen beschränkt. Man hat es wiederholt gesehen, einmal so nahe, daß man ihm einen Peitschenhieb versetzen konnte, auf den es mit einem schrillen Schrei im Wasser verschwand. Julius von Haast sah seine Spuren im Schnee. Gleichwohl ist es noch nicht gelungen, seiner habhaft zu werden. Neuseeland hat von allen Ländern der Erde die tiefststehende Vogelwelt; wohl möglich, daß sein einziges lebendes eingeborenes Säugetier so tief unter den Gabeltieren steht wie diese unter den Beutlern und somit noch wichtige und vielleicht ungeahnte Aufschlüsse über die Uranfänge der Säugetiere liefert. R. v. Lendenfeld sagt darüber in seinem Werke „Neuseeland": „Endlich soll noch ein braunes, otterähnliches Tier von Kaninchengröße, daß die Maoris Waitoreki nannten, in den Gewässern der Südinsel vorkommen."

Die Originalmitteilungen Haasts sind in Hochstetters „Neuseeland" nur in einer Anmerkung wiedergegeben: „Mein Freund Haast schreibt mir über den Waitoreki unter dem 6. Juni 1861: ‚3500 Fuß über dem Meere habe ich am obern Ashburtonfluß (Südinsel, Provinz Canterbury) in einer Gegend, wo nie zuvor ein menschlicher Fuß wandelte, häufig dessen Fährten gesehen. Dieselben sind denjenigen unseres europäischen Fischotters ähnlich, nur etwas kleiner. Jedoch erst das Tier selbst wurde von zwei Herren, die am Lake Heron in der Nachbarschaft des Ashburton 2100 Fuß hoch eine Schafstation haben, gesehen. Sie beschreiben das Tier als dunkelbraun, von der Größe eines starken Kaninchens. Es gab, als mit der Peitsche nach ihm geschlagen wurde, einen pfeifenden Laut von sich und war schnell im Wasser zwischen Schneegras verschwunden.'" Das war im Jahre 1861, aber heute, nach 50 Jahren, ist allem Anscheine nach auch nicht mehr bekannt; wir haben wenigstens nichts weiter über den rätselhaften Waitoreki finden können.

Zweite Unterklasse und zweite Ordnung:

Beuteltiere (Marsupialia).

Für die große Menge sind die „Beuteltiere“ die langbeinigen, hüpfenden Känguruhs: ihnen hat man im Zoologischen Garten die Jungen aus dem Beutel am Bauche hervorgucken sehen und sich darüber erstaunt. Daß die Beuteltiere eine große, vielgestaltige, auf das verschiedenartigste sich ernährende und bewegende Säugetiergruppe sind, in der es Fleisch-, Insekten- und Pflanzenfresser, Läufer, Hüpfer, Kletterer und Gräber gibt, weiß nur der besser eingeweihte Tierfreund. Die Überschrift „Unterklasse“ zeigt aber schon, daß die Beuteltiere, ebenso wie die Kloakentiere, in einem gewissen Gegensatz zu allen übrigen Säugetieren stehen, wiederum auf Grund gewisser Eigentümlichkeiten der Fortpflanzung und der Fortpflanzungsorgane.

Die Beuteltiere erheben sich dadurch über die Kloakentiere, daß sie alle lebendiggebärend sind und alle ihre Jungen an Zitzen saugen. Sie sind also Säugetiere im wahren, uneingeschränkten Sinne des Wortes, unterscheiden sich aber doch in der Fortpflanzung von allen anderen Säugetieren. Das hat man in systematischen Namen zum Ausdruck bringen wollen. Man hat die Beuteltiere als Didelphia (Doppelscheidentiere) unterschieden einerseits von den Kloakentieren als Ornithodelphia (Vogelscheidentiere), anderseits von den übrigen Säugetieren als Monodelphia (Einscheidentiere), je nach der doppelten, der vogel- oder, besser gesagt, reptilienähnlichen und der einfachen, unpaaren Gestaltung des weiblichen Endorgans. Ebenso sonderte man die Beuteltiere zusammen mit den Kloakentieren als Aplacentalia, d. h. solche niedrigstehende Säugetiere, die jene innige, unter dem Namen des Mutterkuchens oder der Placenta bekannte Verbindung zwischen Mutterleib und Keimling nicht ausbilden, von den höheren Säugetieren, den Placentalia, die sie haben. Da wir heute aber wissen, daß es auch gewisse Beuteltiere zu derartigen verwickelten Einrichtungen bringen, läßt sich die scharfe Trennung der Säugetiere in Aplacentalia und Placentalia nicht mehr aufrechterhalten.

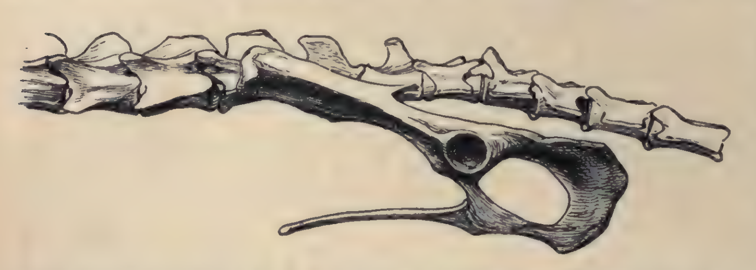
Nicht einmal der Beutel selbst ist durchgehends vorhanden, sondern unvollkommen ausgebildet oder er fehlt, wo die Zahl und Anordnung der Zitzen ihm widerstrebt: bei gewissen amerikanischen Beutelratten.

Es kommt hinzu, daß die Hauptmasse der Beuteltiere auf den fünften, entlegenen und in so vieler Beziehung eigentümlichen Erdteil Australien zusammengedrängt ist, dort aber in einer ganz erstaunlichen Mannigfaltigkeit auftritt, ähnlich wie die Halbaffen auf Madagaskar. In der Hauptsache lebt nur eine Beuteltierfamilie, und zwar diejenige der Beutelratten (Didelphyidae), die in früheren Erdperioden auch in Europa vorkam, heute in Amerika.

Ferner ist nach den neueren Untersuchungen eines australischen Forschers, Alexander Sutherlands, die Blutwärme der Beuteltiere zwar höher und stetiger als bei den Schnabeltieren, aber doch nicht so hoch und so stetig wie bei den übrigen Säugetieren. Ein Mittel

aus 16 verschiedenen Beuteltierarten stellt sich auf 36°, also etwa 3° niedriger als bei den höheren Säugern. Die niedrigste Körperwärme nächst den Kloakentieren haben die Wombats mit 34°, dann folgt nach ergänzenden Messungen Le Souëfs im Melbourner Zoologischen Garten der Flugbeutler oder das Zuckereichhorn mit 35,7°, hierauf der Koala oder Beutelbär mit 36,4° im Mittel, auf das die nachweislich höhere Temperatur der trächtigen Weibchen einwirkt; Männchen allein haben nur 35,2°. In der heißen Sonne erwärmten sich die Tiere bis auf 37,9°, an kalten Tagen und im Schatten maßen sie nur 35,2 oder 35,3°. Le Souëf stellte weiter fest für die Beutelmarder 36°, für die Kusus 36,6°; aber auch hier wurde mit Außentemperatur und Wetter ein viel größerer Spielraum als bei den höheren Säugetieren beobachtet: von 35,5 bis 37°. Selenka maß an Opossums 37°. Känguruhs zeigten Blutwärmen etwas unter der menschlichen, zwischen 35,9 und 37°.

Unter allen diesen Umständen kann es schließlich nicht wundernehmen, wenn man in den Beuteltieren eine ganze Zeitlang mehr gesehen hat als eine einfache Säugetierordnung, wenn man vielmehr glaubte, in ihnen eine besondere Säugetierwelt vor sich zu haben, primitive Wurzel und erdgeschichtlich alten Mutterboden aller übrigen Säugetiere, unverändert forterhalten bis auf die Gegenwart in dem abgelegenen und abgeschlossenen Australien, wo kein siegreiches Eindringen jüngerer, höher und besser organisierter Säugetierformen möglich war. Diese Anschauung wurde noch weiter sehr wesentlich gefestigt durch die bestimmende Tatsache, daß der konservativste Teil des Säugetierkörpers, an den die Systematiker sich sonst zu halten pflegen, das Gebiß, bei den Beuteltieren ebenfalls die verschiedenartigste Ausbildung vom Raubtier- bis zum Nagetiergebiß zeigt. Nichtsdestoweniger neigt heute wieder die allgemeine Ansicht dahin, daß die Beuteltiere trotz aller äußern Verschiedenheit doch eine eng zusammengehörige, im innersten Wesen gleichartige Gruppe sind wie die übrigen Säugetierordnungen; sie konnte sich nur in Australien, weil sie dort mit Nagern (Mäusen) und Fledermäusen allein war, in einer ausnehmend reichen Fülle von Anpassungsformen an die verschiedensten Lebensweisen entfalten.



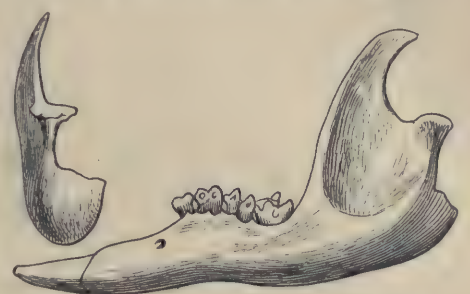
Stück der Wirbelsäule eines Beuteltieres mit Becken und Beutelknochen. Von einer Beutelratte. Aus Bronn, „Klassen und Ordnungen des Tierreichs". Leipzig 1874—1900.

Ganz neuerdings („Sitz.-Ber. d. Naturf. Fr." 1909) deckten nun Hans Friedenthals Untersuchungen sehr merkwürdige Übereinstimmungen auf im Bau von Beuteltierhaaren mit dem bei Tieren, die nach der heutigen Systematik keine Verwandtschaft zu Beuteltieren besitzen. Die Beutelspitzmaus (Sminthopsis) trägt ein Spitzmausfell, der Beutelmaulwurf (Notoryctes) ein Maulwurfsfell, und Friedenthal „fand zu seiner Überraschung selbst feine Besonderheiten der Insektenfresserhaare bei den obengenannten Beuteltierhaaren wieder".

Anderseits haben alle Beuteltiere zwei ganz charakteristische Einzelkennzeichen gemein, deren eines allerdings wenigstens mittelbar mit der eigentümlichen Jungenpflege im Beutel zusammenhängt und dementsprechend auch den Kloakentieren zukommt. Das ist zunächst der sogenannte **Beutelknochen**, der jederseits vorn auf dem Schambein des Beckens mit breitem Gelenke aufsitzt und auch aus der Knorpelmasse des Schambeines entsteht. Jedenfalls ist es

nach Weber nicht eine einfache Verknöcherung der Sehne des schiefen Bauchmuskels, wie man bis dahin annahm. Auch die wohl als selbstverständlich betrachtete Bedeutung: Stütze des Beutels oder auch Schutz der Beuteljungen vor allzu starkem Drucke des sich ausdehnenden Bauches will Weber nicht gelten lassen; höchstens sollen die Beutelknochen „bei der Kompression der Milchdrüse passiv mithelfen. Im übrigen ist ihre Funktion unbekannt.“

Dies gilt erst recht für das zweite bezeichnende Merkmal des Beuteltierskeletts, die scharfe Einbiegung nach innen, die das hintere, untere Ende des Unterkiefers, der sogenannte Processus angularis, zeigt. Und doch geht diese Unterkieferform durch alle Beuteltiere durch, mit Ausnahme einer einzigen Gattung (Tarsipes). Cuvier, der große französische Systematiker vom Anfang vorigen Jahrhunderts, erkannte daran mit genialem Kennerblick im Museum zu Oxford den Unterkiefer eines fossilen Beuteltieres, und seine treffsichere Kühnheit, die vielen Zweifeln begegnete, wurde zwanzig Jahre später von Owen durch sorgfältige Untersuchung glänzend gerechtfertigt.



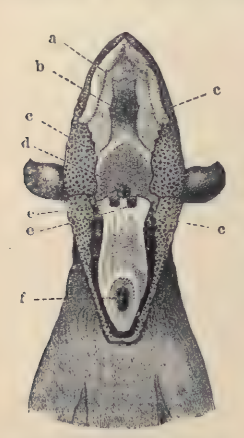
Beuteltierunterkiefer von hinten und von der Seite. Erstere Figur zeigt die scharfe Einwärtsbiegung des hintern Unterkieferfortsatzes. Aus Weber, „Die Säugetiere“, Jena 1904.

In der Hauptsache bleibt es aber immer die eigenartige Fortpflanzung und Jungenpflege, die das Wesen der Beuteltiere ausmacht. Die Fortpflanzungswerkzeuge beider Geschlechter sind von denen der übrigen Säugetiere abweichend gestaltet. Jeder Eileiter erweitert sich zu einem besondern Fruchthalter, der in seine eigne Scheide mündet. Diese beiden Scheiden verwachsen gewöhnlich in der Mittellinie bis zu einem gewissen Grade, und der urspüngliche übersichtliche Zustand kann sich dann noch weiter verwischen und verwickeln durch Ausstülpung eines Blindsackes und nachträglichen Durchbruch, so daß schließlich die Scheide dreifach erscheint. Die Scheiden münden in eine sehr flache Kloake, „die selbst ganz verschwinden kann, namentlich bei den Arten, deren Scheiden einen bedeutenderen Blindsack bilden“.

An den männlichen Geschlechtsorganen muß dem aufmerksamen Beschauer auffallen, daß der Penis, der oft eine gespaltene Eichel hat, schwanzwärts vom Hodensack sitzt: gerade das umgekehrte Verhältnis, wie man es bei männlichen Säugetieren zu sehen gewohnt ist. Es rührt von abweichendem Verlaufe der Samenleiter im Verhältnis zu den Harnleitern her. Sonst ist am männlichen Beuteltier merkwürdig, daß es im erwachsenen Alter von den sekundären Geschlechtscharakteren des Weibchens gewöhnlich keine Spur zeigt, weder von den Zitzen, die in verkümmertem Zustande sonst stets auch die Säugetiermännchen haben, noch vom Beutel. Beim jungen Männchen, mindestens beim männlichen Beuteljungen ist aber beides vorhanden. Das bedeutet nach unseren jetzigen Anschauungen so viel, daß der Beutel eine uralte Einrichtung sein muß, nicht erst verhältnismäßig spät in der Stammesgeschichte der Beuteltiere erworben sein kann. Anderseits wird uns das Fehlen des Beutels beim Männchen verständlicher, wenn wir sehen, wie er auch beim Weibchen durchaus nicht in allen Gattungen vorhanden zu sein braucht.

In der Fortpflanzungsweise stimmen die Beuteltiere mit dem Schnabeligel überein durch den Beutel, der sich nach dem Kopfe oder nach dem Schwanze zu öffnen kann, wohl im Zusammenhang mit Körperhaltung und Bewegung in den verschiedenen Beuteltierfamilien. Es gibt zu denken, daß er gerade bei der Familie, die auch den abweichenden Verbreitungsbezirk

hat, bei den amerikanischen Beutelratten, nicht immer vollständig ausgebildet ist, sondern auf seitliche Hautfalten beschränkt sein kann.



Kopf eines etwa 2 Monate alten Beuteljungen vom Bennettskänguruh. Aus Weinland, „Zool. Garten“ 1861. Von vorn gesehen, bis in die Ohrgegend aufgeschnitten, Schnittflächen punktiert, a Zahnleisten, b Vertiefung im Gaumen für die Zitze, c Schnittflächen, d Hintere Nasenöffnungen, darunter der Kehlkopfzapfen, e Kanäle rechts und links desselben für den Abfluß der Milch in die Speiseröhre, f muldenförmige Vertiefung in der Zunge, in der die Zitze ruht.

Die Beuteltiere gebären zweifellos lebendig; aber was sie zur Welt bringen, ist sozusagen eine Frühgeburt, die bei ihnen zur Regel geworden ist: ein nackter, ganz unentwickelter, winzig kleiner Embryo (beim mannshohen Riesenkänguruh z. B. nicht länger als ein kleiner Finger), so unreif, daß er nicht entfernt imstande wäre, außer körperlichem Zusammenhang mit der Mutter weiterzuleben, selbsttätig zu saugen und sich weiterzuentwickeln. Trotzdem kommt es bei einzelnen Beuteltieren, z. B. dem Kurznasenbeuteldachs, bis zur Bildung einer ganz unzweifelhaften, ausgeprägten Placenta.

Für das frühgeborene Beuteltierjunge muß nach der Geburt noch in ganz besonderem Maße gesorgt werden, und das geschieht nicht nur durch den Beutel, in den es die Mutter sofort nach der Geburt hineinschiebt, das kleine Fleischklümpchen zwischen die Lippen fassend, sondern noch weiter durch Gestalt und Einrichtung der Zitzen und Milchdrüsen und eine Bildung am neugeborenen Beuteljungen selbst, die Beddard, der Prosektor der Londoner Zoologischen Gesellschaft, geradezu als ein „Larvenorgan“ bezeichnet und mit dem Haftorgan am Kinn der Kaulquappe vergleicht. Dies ist der Saugmund, der alsbald entsteht, nachdem das Neugeborene die Zitze gefaßt hat. Dann verwachsen nämlich bis auf eine kleine, rundliche Öffnung um diese herum seine Mundränder. Das im Munde befindliche Ende der Zitze schwillt an und „formt sich genau nach der Mundhöhle, so daß das hilflose Junge, ohne Kraft auszuüben, daran hängen bleibt“. Zugleich hat sich der Kehlkopf in die Höhe gehoben und fest in die inneren Nasenöffnungen eingeschoben, ein Verhältnis, was wir nur bei den Walen wiederfinden und aus demselben Zwecke wie bei diesen zu verstehen haben: um ein ungestörtes Atmen zu sichern, unabhängig von allem, was vorn in der Mundhöhle geschieht und von da nach hinten um den Kehlkopf herum in die Speiseröhre geführt wird. Auf Grund dieser Anpassungserscheinungen an das Beutelleben erklärt Beddard das Beuteljunge nicht für einen unreifen Keimling, sondern für eine wirkliche Larve mit besonderen Einrichtungen, die nur für ihr Larvenleben passen und sich nachher wieder verlieren, was tatsächlich mit dem Saugmund und der Kehlkopfnasenverbindung der Fall ist. Die Ausführungsgänge der bauchständigen Milchdrüsen vereinigen sich, wie bei den übrigen Säugetieren, zu Zitzen, deren Zahl gewöhnlich 4 beträgt, auf 2 sinken und ausnahmsweise (bei einer Beutelrattenart) bis auf 27 steigen kann. Durch einen besonderen Muskel (Musculus compressor mammae) wird die Milchdrüse zusammengepreßt und die Milch dadurch dem an der Zitze hängenden Beuteljungen eingespritzt, so daß dieses ganz ohne sein Zutun ernährt wird. Später spaltet der Saugmund wieder auf, der Kehlkopf sinkt herab, und das weiterentwickelte Junge saugt dann selbsttätig wie jeder andere Säugling.



Beuteljunges an der Zitze (Känguruh). Aus Weinland, „Zool. Garten“ 1861.

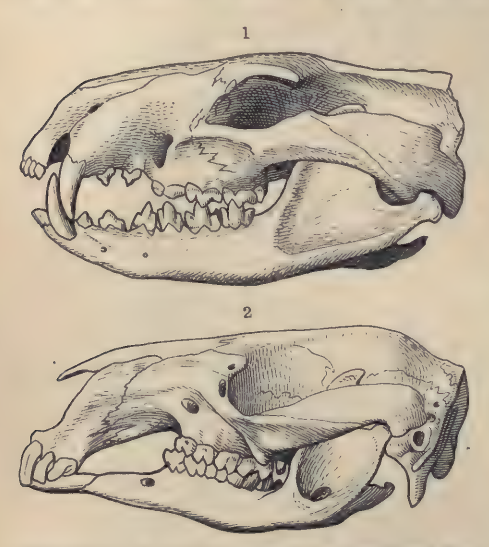
Unserer modernen Naturanschauung erscheint der Beutel und alle die Einrichtungen, die wir anschließend an ihn hier beschrieben haben, im engsten Zusammenhang mit der unvollkommenen Fortpflanzung, der Frühgeburt der Beuteltiere, mit ihrer Unfähigkeit, die Leibesfrucht richtig auszutragen. Das junge Beuteltier, das nackt und blind, mit kurzen Gliederstummeln zur Welt kam, bleibt an der Zitze hängen, bis sich die Sinneswerkzeuge und Gliedmaßen entwickelt haben, und bei den mit entwickeltem Beutel versehenen Formen ist der Beutel so lange nicht allein Nest und Zufluchtsort, sondern auch gleichsam ein zweiter Fruchthalter, noch einmal der Mutterleib. Von hier aus macht das junge Beuteltier später größere und immer größere Ausflüge; seine ganze Kindheit aber verbringt es an der Zitze, und bei mehr als einem Mitgliede dieser merkwürdigen Ordnung, das bloß einen Monat oder etwas darüber in dem wirklichen Fruchthalter ausgetragen wurde, währt die Tragzeit im Beutel 6—8 Monate. Von dem Tage der Empfängnis bis zu dem, an dem das Junge seinen Kopf aus dem Beutel steckt, vergehen bei dem Riesenkänguruh ungefähr 7 Monate, von dieser Zeit bis dahin, wann es den Beutel zum erstenmal verläßt, noch etwa 9 Wochen, und ebensolange lebt dann das junge Geschöpf noch teils im Beutel, teils außerhalb desselben. Die Zahl der Jungen kann sehr beträchtlich sein (Beutelratten).



Geöffneter Beutel mit Jungem an der Zitze (Känguruh). Nach einem Präparat im Leipziger Zoologischen Institut gezeichnet von A. Reichert.

Zeigten uns die Fortpflanzungsverhältnisse eine durchgehende Gleichartigkeit und natürliche Zusammengehörigkeit der Beuteltiere, so ist dies bei der sonst verläßlichsten Grundlage der Säugetiersystematik, dem Gebiß, nur in sehr beschränktem Maße der Fall. Ausführliches bringt Dependorf darüber in seinen Studien „Zur Entwickelungsgeschichte des Zahnsystems der Marsupialier“. „Auch das Gebiß der Marsupialier ist bereits seit Jahren eingehenden vergleichenden Forschungen unterzogen worden. Die ursprüngliche Einheit dieses

Organsystems hat bei den Beuteltieren trotz ihrer sonst so vielen gemeinsamen Eigenschaften durch Anpassung an besondere Lebensgewohnheiten stark gelitten; so finden wir bei den wenigen heute noch lebenden Beuteltieren eine verhältnismäßig große Anzahl der verschiedenartigsten Gebisse... Diese Bemerkung läßt sich bei der Entwickelung aller Gebisse der Beuteltiere machen, daß sich nämlich ihr einst durchgängiges Insektivorengebiß in vollständiger Auflösung befindet..." Nur in einer, allerdings sehr merkwürdigen Eigentümlichkeit des Gebisses sind sich die Beuteltiere gleich: sie wechseln nur einen einzigen Zahn, und zwar den dritten (bei fossilen Gattungen den vierten) Backzahn, von vorn gezählt; bei einer Familie (Phascolomyidae) bleibt sogar auch dieser ungewechselt. Man hat sich auf Grund eingehender Untersuchungen über die eigentliche Bedeutung dieses Vorganges lange gestritten und ihn in Zusammenhang gebracht mit der beschriebenen Ernährungsweise des Beuteljungen, die vermöge der vollkommenen Ausfüllung der Saugmundhöhle durch die Zitze frühzeitiger Entwickelung eines Milchgebisses und regelrechtem Zahnwechsel wohl hinderlich sein mag. Wir dürfen aber jetzt mit Kükenthal das Beuteltiergebiß als ein bestehen bleibendes Milchgebiß betrachten, nachdem uns der genannte Breslauer Zoolog gezeigt hat, wie bei der jungen Beutelratte die zweite Bezahnung durch Zahnkeime angelegt wird, aber mit Ausnahme des dritten Backzahnes nicht zur Entwickelung kommt.



Zwei Beuteltierschädel. Zeigen die verschiedene Ausbildung des Gebisses je nach Nahrung und Lebensweise: 1 Fleischfresser (Raubbeutler), 2 Pflanzenfresser (Känguruh). Aus Bronn, „Klassen und Ordnungen des Tierreichs", Leipzig 1874—1900.

Nach dem Gebiß zerfallen die Beuteltiere zunächst in zwei große Gruppen (Unterordnungen), die sich schon im ganzen Äußeren, nach Ernährungs- und Bewegungsweise unterscheiden: die tierfressenden Polyprotodontia (Vielvorderzähner) mit Raubtiergebiß und die pflanzenfressenden Diprotodontia (Zweivorderzähner) mit Nagetiergebiß. Die Vielvorderzähner haben oben bis 5, unten bis 4 kleine Schneidezähne in jeder Kieferhälfte, einen großen Eckzahn und scharfe, vier- bis fünfspitzige Backzähne; sie sind Raubtiere und Insektenfresser. Die Zweivorderzähner haben unten nur je einen langen, kräftigen, meist nach vorn gerichteten Schneidezahn, der Eckzahn fehlt oder ist ganz klein, die Backzähne sind niedrig, breithöckerig; die Nagetierähnlichkeit kann so weit gehen, daß die Schneidezähne genau wie bei den echten Nagern zeitlebens wachsen und nur vorn und an der Seite mit Schmelz überzogen sind (Wombat).

Heute ist aber damit die Einteilung der Beuteltiere im großen nach dem Gebiß nicht mehr erschöpft, und zugleich hat unsere Kenntnis ihrer Verbreitung, auch abgesehen von den Beutelratten, eine unerwartete Erweiterung erfahren, als in Südamerika, und zwar in Ecuador, eine Gattung kleiner Beuteltiere (Caenolestes) entdeckt wurde, die nicht zu den Beutelratten gehören, dafür aber nichts mehr und nichts weniger als lebende Angehörige einer ausgestorbenen, aus alten Tertiärschichten Patagoniens bekannten Beuteltiergruppe (Epanorthidae) sind. Da sie im Gebiß eine Übergangsform zeigen, zwar vergrößerte und nach vorn gerichtete innere Schneidezähne unten haben, aber scharfe, vier- bis fünfspitzige Backzähne ohne breite Höcker,

so hat man sie Paucituberculata (Wenighöckerzähner) genannt. Diese dritte Unterordnung müssen wir also noch zwischen die Poly- und Diprotodontia als gleichwertig einschieben, wenn sie auch nur den Inhalt einer einzigen lebenden Gattung hat.

Mit der Art des Gebisses und der Ernährung wechselt auch die Form des Gelenkkopfes des Unterkiefers. Bei den fleisch- und kerbtierfressenden Beuteltieren ist die Bewegung die eines Scharniergelenks. Der Gelenkkopf ist dementsprechend walzig, wenigstens rundlich. Letztere Form wird der Hauptsache nach auch bewahrt, wo dem Unterkiefer Gleitbewegungen, namentlich auch seitlich, gestattet sind. Bei den Phalangeridae ist selbst Rotation jeder Unterkieferhälfte, ähnlich wie bei den simplicidentaten (eichhorn- und mausartigen) Nagern, möglich. (Weber.)

Über die Fußformen der Beuteltiere und die Stufe, auf der sie in dieser Beziehung stehen, spricht sich Karl Vogt sehr bedeutungsvoll aus. „Die Füße erleiden gleichfalls mehrfache Modifikationen. Man kann nicht oft genug wiederholen, daß die ursprüngliche Form der Füße fünf getrennte, mit Nägeln versehene Zehen besitzt. Alle Formen mit weniger Zehen und mit Hufen sind Abweichungen vom ursprünglichen Typus und durch einseitige Entwickelung entstanden. Das Abstehen des Daumens, das so weit gehen kann, daß diese Zehe sich den übrigen gegenüberstellt, ist ebenfalls eine ursprüngliche, bei allen Säugetierembryonen von Anfang an in sehr ausgeprägter Weise auftretende Bildung. Hieraus ergibt sich nun, daß die meisten Beuteltiere noch die ursprüngliche Fußform, d. h. fünf Zehen mit Nägeln, besitzen und daß einige Gruppen, wie die Beutelratten und Fingerbeutler, an den Hinterfüßen einen gegenständigen Daumen zeigen. Reduzierte Füße finden wir namentlich bei den Känguruhs und Känguruhratten; doch folgt bei diesen Tieren die Reduktion einer andern Regel als bei den placentalen Säugetieren. Bei letzteren verschwindet zunächst der Daumen, sodann die fünfte Zehe, hierauf die zweite und endlich die vierte, so daß schließlich nur die Mittelzehe übrigbleibt, wie bei den Pferden, oder die mittlere und die vierte Zehe, wie bei den Wiederkäuern. Bei den Beuteltieren hingegen verkümmern die Zehen in regelmäßiger Folge von innen nach außen, von dem Daumen her gegen die Mittelzehe hin, so daß die Känguruhs sich beim Springen auf die mächtig ausgebildete vierte und fünfte Zehe stützen. Dies ist ein wichtiger Unterschied für die morphologische Betrachtung der Füße.“


Hinterfuß eines Beuteltieres (Kuskus, Phalanger) mit Syndaktylie (Verwachsung der zweiten und dritten Zehe) und nagelloser Daumenzehe. Aus dem „Challenger-Bericht“.

Eine Vorstufe zu der eigenartigen Zehenverminderung ist die sogenannte Syndaktylie, das Verkümmern und Verwachsen der zweiten und dritten Zehe, die bei den Beuteltieren überall auftritt, abgesehen von Beutelratten und Raubbeutlern. Hierher gehört auch, daß die Daumenzehe mit einer einzigen Ausnahme stets ohne Nagel ist. Es gibt zu denken, daß die Syndaktylie, die sich zunächst aus kletternder Lebensweise erklärt, dieser wenigstens sehr gut sich einfügt, auch bei nichtkletternden Beutlern, und anderseits wieder bei kletternden Nichtbeutlern vorkommt. Indes geben uns die Beuteltiere auch andere Anhaltspunkte für die Vorstellung, daß sie von kletternden Vorfahren abstammen: so die kleine, entgegenstellbare Daumenzehe bei einem nächsten Verwandten des Känguruhs (Hypsiprymnodon) und die greifschwanzartige Beschaffenheit des Schwanzes der Känguruhratte (Bettongia).

Die rückgebildeten, zusammengewachsenen Zehen werden aber zugleich noch zu einem andern Zwecke verwendet: sie dienen als „Putzhändchen", wie Brandes es treffend nennt, und erfahren neben der Rück- auch eine gewisse Umbildung.

Sonst läßt sich über die Leibesbildung der Beuteltiere wenig Allgemeines sagen. Genauere Betrachtung und Vergleichung mit anderen Säugern ergibt, daß die Ungleichmäßigkeit ihrer oft an Mitglieder anderer Ordnungen erinnernden Gestalt nicht minder auffällig ist als deren Unvollkommenheit, verglichen mit Tieren, denen sie ähneln. Vergleicht man ein Beuteltier etwa mit einem Raub- oder Nagetiere, so macht sich sofort auch dem blödesten Auge bemerklich, daß der Beutler unter allen Umständen minder ausgebildet, entwickelt und vollendet ist als der ihm ähnliche Räuber oder Nager. Irgend etwas fehlt unserem durch andere Tiergestalten verwöhnten Auge stets, wenn es das Beuteltier mustert, und es erscheint somit die Anschauung, daß wir es mit unvollkommenen, weniger entwickelten Wesen zu tun haben, durchaus gerechtfertigt.

So kann es nicht wundernehmen, daß das Schicksal der Beuteltiere seit der Entdeckung Australiens durch die Europäer sich sehr zum Bösen gewendet hat und sie ihrem Ende entgegengehen, und zwar schnell und sicher, wie alles auf der Erde, was dem ihr natürliches Leben verwüstenden Kulturmenschen nichts nützt oder gar schadet. Die Känguruhs, die neben den Schafherden noch ihr Futter suchen wollten, mußten weg, wurden auf weite Strecken Australiens mit vereinten Kräften im großen vertilgt, weil angeblich durch ihre Witterung den Schafen die Weide verekelt wurde. Die merkwürdigen kleinen Beutler alle, man schlägt und schießt sie tot, wo man sie trifft. Es sind allerdings manche darunter, die einmal ein Huhn stehlen oder eine Pflanze anknabbern. Der Beutelwolf kann sogar ein Schaf reißen, und der Beutelteufel soll ähnliches probieren; sie beide hat man auch bereits fast ausgerottet, und um ein kleines Beutelraubtier (Phascologale), das etwa unserem Wiesel entspräche, also wohl überall sich halten könnte, bemüht sich Heck für den Berliner Garten nun schon zwanzig Jahre vergebens. Klaatsch schreibt 1905 auf der Fahrt von Australien nach Java: „Bezüglich der hiesigen Marsupialierwelt kann ich nur sagen, daß mein Gesamteindruck eine große Enttäuschung ist. Daß die harmlosen Geschöpfe so radikal, so ohne jedes Verständnis und Gefühl ausgerottet würden, und daß dieses Ausrottungswerk schon so weit gediehen sei, das hatte ich nicht erwartet. Der hartherzige und kenntnislose Kolonist schießt alles zum ‚fun' (Spaß) — vielfach ohne auch nur das Fell zu verwerten. Die Ausnutzung des letzteren geschieht außerdem in solchem Maßstab, daß beim Fehlen jeder Schonung, jedes Jagdschutzes die Gefahr vorliegt, daß manche interessante Form, wie Phascolarctos (Beutelbär), bald zu den ausgestorbenen Tieren aufrücken wird."

Unter solchen Umständen ist es wirklich höchste Zeit, daß berufene Stimmen in Australien selbst sich erheben gegen diese sinnlose Ausrottung der eigenartigen Säugetierwelt ihres Vaterlandes, und daß diese Stimmen in der öffentlichen Meinung und Gesetzgebung auch durchdringen, ehe es zu spät ist. Das Beuteltier, kaum 300 Jahre entdeckt und bis dahin die ganze Säugetierwelt eines ganzen Erdteiles und einer ganzen Menschenrasse: heute schon ein arg gefährdetes „Naturdenkmal", das gegen völlige Vernichtung energisch geschützt werden muß! Das ist eine Kehrseite der Kultur, die der weiße Mann in Natur- und Menschenleben der fremden Erdteile trägt. Der Vorsitzende der Linné-Gesellschaft von Neusüdwales sagt in seiner feierlichen Jahresrede vom März 1906: „Ein Gegenstand, der die lebhafte Aufmerksamkeit aller Naturfreunde in Australien erheischt, ist die Erhaltung der eingeborenen Tierwelt. Die wahllose und frevelhafte Vernichtung der Vögel und Säugetiere, die jetzt weit und breit

über das Land geht, ist wahrhaft entsetzlich... Dazu muß noch die fahrlässige Vernichtung der eingeborenen Tiere durch das für die Kaninchen ausgelegte Gift hinzugefügt werden. Durch den sorglosen Gebrauch des Giftes, entweder in Köderbrocken oder im Wasser, werden ungeheure Mengen unserer einheimischen Säugetiere und Vögel getötet... Die Einführung des Schafes und Rindviehs, gar nicht zu reden von den Kaninchen, ist ein tiefgreifender Faktor gewesen in der Änderung des Gleichgewichts der australischen Natur, und wenn außerdem noch nützliche und harmlose Geschöpfe bis zum Verschwinden verfolgt werden in einem Geiste reiner, dummer Brutalität, darf man sich kaum wundern, daß die Natur uns das auf eine ganz unzweideutige Weise vergilt."

Neuerdings hat man auch zum Pelzwerk der Beuteltiere gegriffen in Ermangelung eines Besseren, nachdem man die altgewohnten Pelztiere des asiatischen und amerikanischen Nordens allzusehr vermindert hat, und heute spielt „australisches Opossum" (Fuchskusu, Trichosurus) und „Wallaby" (kleinere Känguruharten) im Rauchwarenhandel schon eine große Rolle. Nicht lange wird es dauern, bis sie eben „alle" sein werden. So möchte man fürchten. Da eröffnet uns aber Emil Braß, wohl einer unserer besten Kenner der Rauchwarenverhältnisse, beruhigenderweise eine glücklichere Perspektive, indem er die erstaunliche Vermehrung der „Opossums" und „Wallabies" auf dem Pelzmarkt nicht durch rücksichtslose, auf Ausrottung hinauskommende Raubjagd, sondern durch die Verminderung erklärt, die die natürlichen Feinde dieser Beutler, die Dingos und die Eingeborenen, seit der intensiveren Kultivierung Australiens erfahren haben. Möge die Zukunft ihm recht geben!

Vorläufig sind wir froh, daß wir noch eine gewisse Anzahl Beuteltierformen regelmäßig oder wenigstens nicht gerade selten auf dem Tiermarkt lebend haben können, und vorläufig sieht man ja auch noch in jedem Zoologischen Garten einige Känguruhs und andere Beuteltiere, allerdings mit wenigen Ausnahmen immer wieder dieselben. Manche andere dagegen sind, wie gesagt, noch nie lebend dagewesen, ohne daß man einen triftigen Grund dafür absehen könnte.

An unseren Pfleglingen in der Gefangenschaft machen wir die Erfahrung, daß sie auch in ihrem Seelenleben anderen Säugern nicht gleichkommen. Höchstens die Sinnesfähigkeiten dürften bei ihnen annähernd auf derselben Stufe stehen wie bei anderen Säugetieren, die Intelligenz dagegen ist immer unverhältnismäßig gering. Jedes einzelne Beuteltier erscheint, verglichen mit einem ihm etwa entsprechenden höheren Säuger, als ein geistloses, weder der Ausbildung noch der Veredelung fähiges, der Lehre und dem Unterrichte unzugängliches Geschöpf. Niemals würde es möglich gewesen sein, aus dem Beutelwolfe ein Menschentier zu schaffen, wie der Hund es ist. Gleichgültigkeit gegen die Umgebung, soweit es sich nicht um eine vielleicht zu bewältigende Beute handelt, also soweit der Magen nicht ins Spiel kommt, Teilnahmlosigkeit gegenüber den verschiedenartigsten Verhältnissen scheinen allen Beuteltieren gemeinsam zu sein. Von einem Sichfügen in die Verhältnisse, von einem An- und Eingewöhnen bemerkt man bei diesen zurückgebliebnen Geschöpfen wenig oder nichts. Man nennt einzelne Raubbeutler bösartig und bissig, weil sie, in die Enge getrieben, ihre Zähne rücksichtslos gebrauchen, einzelne pflanzenfressende Beutler dagegen sanft und gutmütig, weil sie sich kaum oder nicht zu wehren versuchen, bezeichnet damit aber weder das Wesen der einen noch der anderen richtig. Aus dem wehrhaftesten Raubtiere, das im Anfange seiner Gefangenschaft wütend und grimmig um sich beißt, wird bei guter Behandlung nach und nach ein menschenfreundliches, zutunliches Wesen: das Beuteltier bleibt sich immer gleich und lernt auch nach jahrelanger Gefangenschaft den ihn pflegenden Wärter kaum von anderen Leuten unterscheiden. Ebensowenig, als es sich dem Menschen unterwirft, ihm etwas zu Gefallen tut, seinen Wünschen

sich fügt, Zuneigung und Anhänglichkeit an ihn gewinnt, befreundet es sich mit anderen Tieren, kaum mit seinesgleichen. Liebe und Haß scheinen in der Seele des Beuteltieres nur angedeutet zu sein; Gleichgültigkeit und Teilnahmlosigkeit bekundet selbst die Mutter den Jungen gegenüber, mit denen sie sich mehr und länger beschäftigt als irgendein höheres Tier. Keine Beuteltiermutter spielt, soweit mir bekannt, mit ihren Jungen, keine belehrt, keine unterrichtet sie. Dagegen gibt die Känguruhmutter ihr Junges bei Gefahr rücksichtslos preis, indem sie die hemmende Last einfach aus dem Beutel herauswirft.

Das Junge lernt, wenn es sich im Beutel befindet, nach und nach in dem engen Kreise seines Wirkens sich zurechtfinden und bewegen, flüchtet, einigermaßen selbständig geworden, bei Gefahr in den Beutel zurück, wird auch wohl von der Mutter hierzu eingeladen und verläßt den Beutel endlich, wenn der Mutter die Last zu groß, vielleicht indem es von ihr vertrieben wird, kehrt jedoch auch manchmal dann noch, selbst wenn es bereits Mutterfreuden genießt und für eigne Nachkommenschaft zu sorgen hat, zeitweilig zu der Alten zurück, um womöglich mit den nachgeborenen Geschwistern zu saugen, erlangt also eine wirkliche Selbständigkeit erst in einem sehr späten Abschnitte seines Lebens.

Von schmarotzendem Ungeziefer werden natürlich die Beuteltiere ebenso geplagt wie alle anderen Säugetiere; vor allem haben auch sie ihre besonderen Floharten, sogar -gattungen. So wurde in der 1906er Aprilsitzung der Linnean Society of New South Wales von Froggatt der Floh des Beutelmarders und Beuteldachses, Stephanocircus dasyuri, vorgezeigt sowie seine Larve, und als wahrscheinlich hingestellt, daß die Beuteltierflöhe oft im Beutel ihrer Wirte ausgebrütet werden, der ja tatsächlich auch die geeignetste, wärmste und sicherste Körperstelle ist. Derselbe Froggatt lenkte in derselben Sitzung auch die Aufmerksamkeit auf eine bemerkenswerte Angabe in der neuesten Nummer des „Queenslander“, der von einem schrecklichen Beuteltiersterben durch „Sandfliegen“ berichtet. Infolgedessen verschwanden die Beuteltiere aus weiten Gebieten des Landes vollständig. Schockweise konnte man die Leichen zählen, während andere überlebende wie ihrer Sinne beraubt waren und von den Felljägern auf ganz kurze Entfernung niedergeschossen wurden. Es handelt sich hier um eine Kriebelmücke oder Gnitze (Gattung Simulia), eine Verwandte der berüchtigten Kolumbatscher Mücke, von dem gleichnamigen serbischen Dorfe an der unteren Donau so genannt, deren stachelbewehrte, in wolkenartigen Massen ausschwärmende Weibchen auch dort manchmal das Weidevieh bis zu Tode stechen.

Erste Unterordnung: **Polyprotodontia.**

Bei aufsteigender Reihenfolge stellt man die rein amerikanische Gruppe der **Beutelratten (Didelphyidae)** voran, nicht sowohl ihrer abgesonderten geographischen Verbreitung wegen, als weil sie durch ihre fünfzehigen, in keiner Weise rückgebildeten Gliedmaßen und ihr zahnreiches, vollständiges Gebiß den ursprünglichen Zustand darstellen.

Das amerikanische Vaterland können wir seit der Entdeckung des Caenolestes (S. 92) den Beutelratten nicht mehr allein zuschreiben; wohl aber hat diese Entdeckung des Überlebenden einer tertiären Übergangsgruppe das schon vorhandene Schwergewicht der Verbreitung der Beutelratten in Südamerika sehr wesentlich verstärkt. Heute dünkt es uns nicht mehr so unwahrscheinlich, daß die Beutelratten über eine frühere Landverbindung aus Australien nach Südamerika gekommen sind und nicht über Nordamerika. Letztere Annahme hatte man früher mehr in Betracht gezogen, weil eine Beutelratte heute noch in Nordamerika vorkommt und

sehr nahe Verwandte im europäischen Tertiär vorkamen. Die Bestimmung eines solchen Knochenrestes war das S. 89 erwähnte Bravourstück des genialen Cuvier.

Die Beutelratten sind Beuteltiere, die höchstens die Größe einer Katze erreichen, aber auch oft die einer Maus nicht übertreffen. Der Leib ist gedrungen, der Kopf an der Schnauze mehr oder weniger zugespitzt. Der Schwanz ist meistens lang und ein an der Spitze nackter Greifschwanz, zuweilen kurz und mehr oder weniger behaart. Die Hinterbeine sind etwas länger als die vorderen, die Pfoten fünfzehig, alle fünf Zehen wohlausgebildet und bei einer Gattung durch Schwimmhäute verbunden, der nagellose Hinterdaumen ist gegensetzbar. Den Weibchen einiger Arten fehlt die Tasche, bei anderen ist sie vorhanden, und zwar häufiger nach hinten als nach vorn geöffnet. Die beutellosen Arten werfen, wie es scheint, eine bedeutend größere Anzahl Junge als die mit Beutel versehenen; darauf hat Snethlage-Pará neuerdings aufmerksam gemacht: „Vielleicht steht das mit dem großen Schutz, den der Beutel den Jungen gewährt, in Zusammenhang“.

In der Zahnbildung tritt das Raubtiergepräge entschieden hervor. Das Gebiß weist mit 5 oberen Schneidezähnen jederseits die größte Zahl dieser Zähne auf, die überhaupt bei irgendeinem Säugetier vorkommt. Die Zahnformel ist $\frac{5 . 1 . 7}{4 . 1 . 7}$: nicht weniger als 50 Zähne. Die Eckzähne sind ziemlich entwickelt, die 4 Backzähne jedes Kiefers mehr oder weniger spitz und scharfzackig, die 3 Lückzähne mit spitzigen Hauptzacken, die Schneidezähne, von denen im Oberkiefer jederseits 5, im Unterkiefer jederseits 4 stehen, kleiner oder größer, stumpfer oder schärfer, die beiden mittleren des Oberkiefers meist vergrößert.

Die Beutelratten gehören wohl eigentlich in den Wald oder wenigstens ins dichte Gras und Gebüsch, wo sie sich ihr Versteck suchen. In der Gegenwart haben sich aber eine ganze Reihe von ihnen mehr oder weniger an den Menschen gewöhnt und hausen in allerlei Schlupfwinkeln seiner Gebäude und Gehöfte ähnlich mit ihm zusammen wie bei uns Marder und Iltis, Ratte und Maus. Eine Art bevölkert die Ufer kleiner Flüsse und Bäche, schwimmt vortrefflich und sucht in Erdlöchern Schutz. Alle sind Nachttiere und führen durchgehends ein einsames, herumschweifendes Leben, halten sich auch bloß während der Paarungszeit mit ihrem Weibchen zusammen. Ihr Gang auf ebenem Boden, bei dem sie mit ganzer Sohle auftreten, ist ziemlich langsam und unsicher; die meisten vermögen aber, wenn auch nicht ohne alle Mühe, Bäume zu erklettern, sich mittels ihres zum Greifwerkzeuge gewordenen Schwanzes aufzuhängen und stundenlang in solcher Stellung zu verbleiben. Unter ihren Sinnen scheint der Geruch am besten ausgebildet zu sein. Die geistigen Fähigkeiten sind sehr gering, obgleich sich eine gewisse Schlauheit nicht leugnen läßt; namentlich wissen sie Fallen aller Art zu vermeiden. Sie leben von kleinen Säugetieren, Vögeln und deren Eiern, auch wohl von kleinen Lurchen, von Kerbtieren und deren Larven sowie von Würmern, weniger von Früchten und andern Pflanzenstoffen. Die im Wasser lebende Gattung verzehrt hauptsächlich Fische. Die eigentümlich zischenden Laute ihrer Stimme lassen sie bloß dann ertönen, wenn sie mißhandelt werden. Bei Verfolgung setzen sie sich niemals zur Wehr, pflegen vielmehr alles ruhig über sich ergehen zu lassen, wenn sie sich nicht mehr verbergen können. In der Angst verbreiten sie einen starken, widrigen, fast knoblauchähnlichen Geruch.

„In der Mitte des Winters“, sagt Rengger von den in Paraguay lebenden Arten der Beutelratten, „im August nämlich, scheint bei ihnen die Begattungszeit einzutreten; wenigstens trifft man in diesem Monat häufig die beiden Geschlechter beieinander an und findet im darauffolgenden Monat trächtige Weibchen. Diese werfen nur einmal im Jahre. Die Anzahl ihrer Jungen ist weder bei den Arten noch bei den verschiedenen Weibchen einer Art dieselbe. Ich

fand bei einer Art bis 14 Junge, oft aber nur 8 oder 4 und einmal bloß ein einziges. Die Tragzeit dauert etwas mehr als 3 Wochen. Anfang des Weinmonats kommen die Jungen zur Welt und treten sogleich unter den Beutel oder unter die Hautfalten am Bauche der Mutter, wo sie sich an den Zitzen ansaugen und so lange in diesem Zustande bleiben, bis sie ihre vollkommene Ausbildung erreicht haben. Dies geschieht nach 50 und einigen Tagen. Alsdann verlassen sie den Beutel, nicht aber die Mutter, indem sie sich, auch wenn sie schon fressen können, in ihrem Pelze festhalten und so von ihr noch einige Zeit herumgetragen werden.

„Die Größe der neugeborenen Jungen, die nicht alle gleichzeitig zur Welt kommen, beträgt höchstens 12 mm; ihr Körper ist nackt, der Kopf im Verhältnis zu den übrigen Teilen groß; die Augen sind geschlossen, die Nasenlöcher und der Mund hingegen offen, die Ohren in Quer- und Längsfalten zusammengelegt, die Vorderbeine über der Brust, die hinteren über dem Bauche gekreuzt, und der Schwanz ist nach unten gerollt; sie zeigen auch auf äußere Reize nicht die geringste Bewegung. Nichtsdestoweniger findet man sie kurze Zeit, nachdem sie in den Beutel gelangt sind, an den Zitzen angesogen. Die Jungen bleiben nun beinahe 2 Monate im Beutel, ohne die Zitzen zu verlassen, ausgenommen in den letzten Tagen. In den ersten 2 Monaten bemerkt man keine andere Veränderung an ihnen, als daß sie bedeutend zunehmen, und daß sich die Borstenhaare am Munde zu zeigen anfangen. Nach 4 Wochen werden sie ungefähr die Größe einer Hausmaus erreicht haben, der Pelz tritt über den ganzen Körper hervor, und sie können einige Bewegungen mit den Vorderfüßen machen. Nach Azara sollen sie sich in diesem Alter schon auf den Füßen halten können. Etwa in der siebenten Woche werden sie fast so groß wie eine Ratte; dann öffnen sich die Augen. Von dieser Zeit an hängen sie nicht mehr den ganzen Tag an den Zitzen und verlassen auch zuweilen den Beutel, kehren aber sogleich wieder in ihn zurück, sobald ihnen Gefahr droht. Bald aber verschließt ihnen die Mutter den Beutel, der sie nicht mehr alle fassen kann, und trägt sie dagegen während mehrerer Tage, bis sie ihren Unterhalt selbst zu finden imstande sind, mit sich auf dem Rücken und den Schenkeln herum, wo sie sich an den Haaren festhalten.

„Während der ersten Tage nach der Geburt sondern die Milchdrüsen bloß eine durchsichtige, etwas klebrige Flüssigkeit ab, welche man im Magen der Jungen findet; später wird diese Flüssigkeit immer stärker und endlich zu wahrer Milch. Haben die Jungen einmal die Zitzen verlassen, so hören sie auf zu saugen, und die Mutter teilt ihre Beute mit ihnen, besonders wenn diese in Vögeln oder Eiern besteht. Noch will ich eine Beobachtung erwähnen, welche Parlet bei einem säugenden Weibchen gemacht haben wollte. Weder er noch ich hatten je erfahren können, wie die Säuglinge sich ihres Kotes und Harnes entledigen. Nachdem während meiner Abwesenheit ein Weibchen, welches daselbst geworfen hatte, 5 Wochen lang von Parlet beobachtet worden war, berichtete er mir bei meiner Rückkehr, daß die Jungen während der ersten Tage nach der Geburt keinen Kot von sich geben, daß dies erst geschieht, wenn sie wenigstens 24 Tage alt sind, und daß dann die Mutter von Zeit zu Zeit zu diesem Zwecke den Beutel öffnet."

Oldfield Thomas, der vortreffliche Säugetiersystematiker des Londoner Museums, sagt in seinem Katalog der Beutel- und Kloakentiere über die Beutelratten, ihre Stellung im System und im Haushalte der Natur ihrer Heimat:

„Diese Familie ist ausnehmend gleichförmig, die Verschiedenheiten ihrer Mitglieder bewegen sich nur auf einem sehr kleinen Spielraum. Im ganzen sind sie den Dasyuridae (Beutelraubtieren) sehr nahe verwandt, und es wäre eine sehr zweifelhafte Sache, sie von diesen (als Familie) zu trennen, wenn sie nicht ihre abgesonderte geographische Stellung hätten.

Die Beutelratten nehmen in der neotropischen (südamerikanischen) Region den Platz der Insektenfresser der anderen Erdteile ein (Insektenfresser gibt es in Südamerika sonst nicht); die große Mehrzahl klettert und entspricht in dieser Beziehung den Spitzhörnchen des Malaiischen Archipels, einige leben aber mehr oder weniger auf der Erde (Untergattung Peramys) und ähneln sehr unseren Spitzmäusen in Gestalt und Lebensgewohnheiten."

Schlägt man im Trouessartschen Säugetierkatalog die Familie der Beutelrattenartigen (Didelphyidae) auf, so blättert man zunächst über Seiten voll ausgestorbener Arten der Gattungen Amphiperatherium und Peratherium aus dem Tertiär von Südamerika (Argentinien), Nordamerika und Europa, namentlich Frankreich. Darunter trifft man auch auf das Peratherium cuvieri *Fisch.*, aus dem Gips des Pariser Vorstadtberges Montmartre. Aus der nun folgenden langen Reihe von mehr als 30 lebenden Beutelrattenarten, beschriebenen und benannten Spezies der Gattung Didelphys *Linn.*, deren Inhalt nach dem Vorgange von Thomas durch weitere Einteilung in fünf Untergattungen etwas übersichtlicher und verständlicher gemacht wird, hebt sich eine Gruppe kleiner, kurzschwänziger Formen heraus (Schwanz ungefähr halb so lang wie Kopf und Rumpf zusammen und nicht oder kaum greiffähig), die mehr auf der Erde leben und sich sogar in die offenen Pampas Argentiniens hinauswagen. „Dort eignen sie sich eine Lebensweise an, die ihrer Natur eigentlich fremd ist, und liefern so einen Beweis für die Biegsamkeit und Anpassungsfähigkeit des tierischen Organismus." Es sind dies die mausgroßen Zwerge unter den Beutelratten, die jetzt in der Gattung Peramys vereinigt werden, abseits von der Hauptmasse der größeren, langschwänzigen, kletternden Urwaldformen. Diese teilen sich wieder vierfach: in die großen (Unterschenkel mehr als 9 cm lang) Opossums im engsten Sinne, Gattung Didelphys, deren Fell mit langen, borstigen Haaren untermischt ist; in die mittelgroßen oder kleinen (Unterschenkel kürzer als 8 cm) Metachirus-Arten ohne Borstenhaare im Fell; in die mittelgroßen, wollhaarigen Philander-Arten mit dunklem Streifen über die Mitte des Gesichtes und in die kleinen (Unterschenkel kürzer als 4,5 cm), schlanken, sehr langschwänzigen oder Marmosa-Arten mit straffem Fell und ohne Gesichtsstreifen. Gar manchem, der neu an die Sache herantritt, mögen diese Einteilungen und Unterscheidungen kleinlich, unnötig und unnütz erscheinen. Aber es gewährt doch eine ungleich tiefere und befriedigendere Einsicht, wenn ich durch die fünf Gattungen der Beutelratten mit ihren vielen Arten lerne, daß nicht einige wenige, sondern ein ganzes Heer von Kleinräubern in allen Abstufungen die an Kerbtieren, Lurchen und Vögeln reiche Nahrungsquelle des südamerikanischen Urwaldes ausnutzt und sogar kleine Vorposten in die Pampas hinausschickt.

Unter den großen Beutelratten der Untergattung Didelphys im engsten Sinne müssen wir wieder unterscheiden zwischen (A) größeren ohne oder mit nur verwaschener brauner Gesichtsstreifung über Scheitel und Stirn und vom Auge zum Ohr, das im Alter schwarz wird, und (B) kleineren mit sehr scharf umgrenzter schwarzer Gesichtsstreifung, deren Ohren zeitlebens rosa durchscheinend bleiben. Zwischen beiden prägt sich auch eine Verschiedenheit im Wesen und Benehmen aus nach ganz neuen Mitteilungen von Dr. Emilie Snethlage, der trefflichen Zoologin am Museum Göldi in Pará, auf die wir unten zurückkommen müssen. Anderseits hat sich herausgestellt, daß dieselbe Art zwei „Phasen" bildet, wie Allen und andere Forscher sich ausdrücken, die sich mit den Beutelratten besonders beschäftigt haben, d. h. hell und dunkel gefärbt vorkommt, ohne daß diese äußerlich so verschieden erscheinenden Stücke selbst in den feinsten Schädel- und Gebißmerkmalen auch nur im geringsten voneinander abweichen. Nach allen diesen Gesichtspunkten läßt man jetzt fünf selbständige Hauptarten großer

Beutelratten gelten, deren jede noch einige geographisch durch Inselvorkommen oder sonstwie enger begrenzter Unterarten enthält.

Gruppe A. 1. D. virginiana *Kerr* aus dem Südosten der Vereinigten Staaten Nordamerikas: Gesicht ganz weiß bis auf die dunkle Augenumgebung.

2. D. mesamericana *Oken* aus Niederkalifornien, Nordmexiko, Texas, Yukatan: Nasenrücken und Oberwangen braun, scharf abgesetzt gegen weißliche Unterwangen; Gesichtsstreifung kann sehr undeutlich sichtbar werden. Beide können wohl als die Ost- und Westform Nordamerikas gelten, die bei vielen Säugetieren dieses Gebietes wiederkehrt.

3. D. marsupialis *Linn.* (cancrivora; Taf. „Beuteltiere I", 1) aus dem südlichen Mittel- und nördlichen und nordwestlichen Südamerika: Gesichtsstreifung immer vorhanden, aber sehr verwaschen. Farbe meist dunkel, oft beinahe schwarz; lange, tief schwarzbraune Stichelhaare, Wollhaare am Ende ebenfalls dunkelbraun, am Grunde gelb; starke Lückzähne.

4. D. aurita *Wied* (Taf. „Beuteltiere I", 2) aus dem östlichen Südamerika (Brasilien, abgesehen vom äußersten Norden): Gesichtsstreifung deutlich, aber nicht scharf abgesetzt. Ohren in der Jugend rosa, im Alter schwarz. Stichelhaare in der Jugend braun, im Alter rein weiß. Schwache Lückzähne. Die beiden letzteren Arten haben längeren Schwanz als die beiden ersteren.

Gruppe B. 5. D. paraguayensis *Oken* (azarae) außer dem östlichen und südlichen Südamerika (Brasilien südlich des Amazonas bis nördliches Argentinien) auch dem Westen und Norden bis zum Meerbusen von Maracaibo angehörig. Hat im Einklang mit ihren abweichenden systematischen Merkmalen ihre selbständige geographische Verbreitung, und zwar mit ihren Unterarten eine riesig ausgedehnte, die sich zum Teil mit der der vorigen deckt; geht aber südlicher. Die langen, zahlreichen Stichelhaare rein weiß; das übrige Haar gelblichweiß mit schwarzen Spitzen. Bei dieser Art sondern sich schon im Leben am deutlichsten die auffallend langen „Leithaare" im Toldtschen Sinne durch ihre weiße Farbe von dem gewöhnlichen Ober- und Unterhaar, dessen Spitzen dunkel gefärbt sind.

Unter den Beutelratten ist das Nordamerikanische Opossum, Didelphys virginiana *Kerr*, wohl die bekannteste. Weder die Färbung noch irgendwelche Anmut oder Annehmlichkeit in seinen Sitten zeichnen es aus, und so gilt es mit Recht als ein höchst widriges Geschöpf. Die Leibeslänge des Opossums beträgt über 47 cm, die des Schwanzes etwa 43 cm. Die Weibchen unterscheiden sich nach Selenka äußerlich von den Männchen durch die spitzere Gestalt der Schnauze und die etwas kleinere Statur. Der Leib ist wenig gestreckt und ziemlich schwerfällig, der Hals kurz und dick, der Kopf lang, an der Stirn abgeflacht und allmählich in eine lange, zugespitzte Schnauze übergehend; die Beine sind kurz, die Zehen voneinander getrennt und fast von gleicher Länge, die Hinterfüße mit einem den übrigen Zehen entgegensetzbaren Daumen versehen; der ziemlich dicke, runde und spitzige Schwanz ist bloß an seiner Wurzel behaart, von da bis zu seinem Ende nackt und von feinen Schuppenreihen umgeben, zwischen denen nur hier und da einige kurze Haare hervortreten. Das Weibchen hat einen vollkommenen Beutel.

Das Opossum ist, wie seine ganze Ausrüstung beweist, ein Baumtier, auf dem Boden dagegen ist es ziemlich langsam und unbehilflich. Es tritt beim Gehen mit ganzer Sohle auf. Alle Bewegungen sind träge, und selbst das Laufen fördert nur wenig, obgleich es aus einer Reihe von paßartigen Sprüngen besteht. In den Baumkronen dagegen klettert das Tier mit großer Sicherheit und ziemlich hurtig umher. Dabei kommen ihm die abstehenden Daumen seiner Hinterhände, mit denen es die Äste umspannen und festhalten kann, und der Rollschwanz gut zustatten. Nicht selten hängt es sich an letzterem auf und verbleibt stundenlang in dieser Lage. Sein schwerfälliger Bau hindert es freilich, mit derselben Schnelligkeit und Gewandtheit zu klettern, wie Affen oder Nager es vermögen; doch ist es auf dem Baume so ziemlich vor Feinden geborgen. Unter seinen Sinnen ist der Geruch besonders ausgebildet,



1. Mucura, Didelphys marsupialis *Linn.*

1/5 nat. Gr., s. S. 100. — W. S. Berridge, F. Z. S. - London phot.



2. Großohr-Opossum, Didelphys aurita *Wied.*

1/5 nat. Gr., s. S. 100. — Aufgenommen im Zoologischen Garten zu Pará.



3. Quica, Metachirus opossum *Linn.*

1/5 nat. Gr., s. S. 108. — Aufgenommen im Zoologischen Garten zu Pará



4. Gelbe Wollhaarbeutelratte, Caluromys philander *Linn.*

1/5 nat. Gr., s. S. 110. — Aufgenommen im Zoologischen Garten zu Pará.

5. Snethlages Zwergbeutelratte, Marmosa emiliae *Thos.*

1/5 nat. Gr., s. S. 112. — Aufgenommen im Zoologischen Garten zu Pará.



6. Catita, Peramys domestica *Wagn.*

1/5 nat. Gr., s. S. 114. — Aufgenommen im Zoologischen Garten zu Pará.

und das Spürvermögen soll sehr groß sein. Gegen blendendes Licht ist es empfindlich und vermeidet es deshalb sorgfältig.

In den großen, dunkeln Wäldern schleicht das Opossum bei Tag und Nacht umher, obgleich es die Dunkelheit dem Lichte vorzieht. Dort aber, wo es Gefahr befürchtet, ja schon da, wo ihm das Tageslicht beschwerlich fällt, erscheint es bloß nachts und verschläft den ganzen Tag in Erdlöchern oder Baumhöhlungen. Nur zur Zeit der Paarung lebt es mit seinem Weibchen zusammen; im übrigen führt es ein einsames Leben nach Art aller ihm nahe verwandten Tiere. Es hat keine bestimmte Wohnung, sondern benutzt jeden Schlupfwinkel, den es nach vollbrachter Nachtwanderung mit Anbruch des Morgens entdeckt. Ist ihm das Glück besonders günstig und findet es eine Höhlung auf, in der irgendein schwacher Nager wohnt,



Nordamerikanisches Opossum, Didelphys virginiana *Kerr.* 1/3 natürlicher Größe.

so ist ihm das natürlich um so lieber; denn dann muß der Urbewohner einer solchen Behausung ihm gleich zur Nahrung dienen.

„Mir ist“, sagt Audubon, „als sähe ich noch jetzt eines dieser Tiere über den schmelzenden Schnee langsam und vorsichtig dahintrippeln, indem es am Boden hin nach dem schnuppert, was seinem Geschmacke am meisten zusagt. Jetzt stößt es auf die frische Fährte eines Huhnes oder Hasen, erhebt die Schnauze und schnüffelt. Endlich hat es sich entschieden und eilt auf dem gewählten Wege so schnell wie ein guter Fußgänger vorwärts. Nun sucht es und scheint in Verlegenheit, welche Richtung es weiter verfolgen soll; denn der Gegenstand seiner Verfolgung hat entweder einen beträchtlichen Satz gemacht oder wohl einen Haken geschlagen, ehe das Opossum seine Spur aufgenommen hatte. Es richtet sich auf, hält sich ein Weilchen auf den Hinterbeinen, schaut sich um, spürt aufs neue und trabt dann weiter. Aber jetzt, am Fuße eines alten Baumes, macht es entschieden halt. Es geht rund um den gewaltigen Stamm über die schneebedeckten Wurzeln und findet zwischen diesen eine Öffnung, in die es im Nu hineinschlüpft. Mehrere Minuten vergehen, da erscheint es wieder, schleppt ein bereits

abgetanes Erdeichhörnchen im Maule heraus und beginnt den Baum zu ersteigen. Langsam klimmt es empor. Der erste Zwiesel scheint ihm nicht anzustehen: es denkt wohl, es möchte hier allzusehr den Blicken eines bösen Feindes ausgesetzt sein, und somit steigt es höher, bis es die dichteren Zweige bergen können, die mit Weinranken durchflochten sind. Hier setzt es sich zur Ruhe, schlingt seinen Schwanz um einen Zweig und zerreißt mit den scharfen Zähnen das unglückliche Eichhörnchen, welches es dabei immer mit den Vorderpfoten hält."

Es verzehrt, wie wir aus Audubons Schilderung entnehmen können, alle kleinen Säugetiere und Vögel, die es erlangen kann, ebenso auch Eier, mancherlei Lurche, größere Kerfe, deren Larven und selbst Würmer, begnügt sich aber in Ermangelung tierischer Nahrung mit Früchten, z. B. mit Mais und nahrungshaltigen Wurzeln. Blut zieht es allen übrigen Speisen vor, und deshalb wütet es da, wo es kann, mit unbeschreiblicher Mordgier. In den Hühnerställen tötet es oft sämtliche Bewohner und leckt dann bloß deren Blut, ohne ihr Fleisch anzurühren. Dieser Blutgenuß soll es wie unsere Marder berauschen, so daß man es morgens nicht selten unter dem toten Geflügel schlafend antrifft. Im ganzen vorsichtig, wird es, solange es seiner Blutgier frönen kann, blind und taub, vergißt jede Gefahr und läßt sich, ohne von seinem Morden abzustehen, von den Hunden widerstandslos erwürgen oder von dem erbosten Landmanne totschlagen.

Allerdings ist es nicht leicht totzuschlagen, denn das Opossum hat ein zähes Leben. „Erwischt, rollt es sich zu einer Kugel zusammen", sagt Audubon. „Je mehr der Landmann rast, desto weniger läßt es sich etwas von seiner Empfindung merken. Zuletzt liegt es da, nicht tot, aber erschöpft, die Kinnladen geöffnet, die Zunge heraushängend, die Augen getrübt. — ‚Sicherlich', meint der Landmann, ‚das Vieh muß tot sein.' Bewahre, Leser, es ‚opossumt' ihm nur etwas vor. Und kaum ist der Feind davon, so macht es sich auf die Beine und trollt sich wieder in den Wald."

Bei der ersten sich bietenden Gelegenheit sei hier gleich ein Wort eingefügt über die „Blutgier" der fleischfressenden Säugetiere, die diese Tiere in den Augen des „human" erzogenen Durchschnittsmenschen von heute so greulich und widerwärtig macht. Sollte aber das Verlangen nach frischem, warmem, ungeronnenem Blute nicht ein sehr gesunder natürlicher Instinkt sein, der den Fleischfresser antreibt, sich vor allem den besten Lebenssaft seines Beutetieres anzueignen, weil er selbst nicht imstande ist, seine Leibesbestandteile aus Pflanzenstoffen aufzubauen? Wenn man sieht, wie die Raubtiere in unseren zoologischen Gärten durch die aus zwingenden Gründen verschiedener Art nicht zu umgehende Fütterung mit dem kalten, ausgebluteten Pferdefleisch in so mancher Beziehung beeinträchtigt werden, wenn man sieht, wie bei vielen heranwachsenden Menschenkindern mit allerlei Eisen- und Blutpräparaten der Blutbildung nachgeholfen werden muß, dann kann man sich je länger, je weniger der Überzeugung verschließen, daß Blut „ein ganz besonderer Saft" ist, und man verargt es dem Opossum und anderen schlechten und rechten Räubern der Tierwelt nicht mehr so sehr, wenn sie sich mit Vorliebe einen Blutrausch antrinken.

Ebenso muß die Fähigkeit und Gewohnheit des Opossums, bei plötzlich eintretender Gefahr sich tot zu stellen, ins richtige Licht gerückt werden. An der Sache selbst ist ja wohl nicht zu zweifeln; wie sollte sonst der Ausdruck „playing 'Possum" (Opossum spielen) für „sich verstellen" in den Vereinigten Staaten sprichwörtlich geworden sein! Und sowohl der New Yorker Tiergärtner Hornaday in seiner „Amerikanischen Naturgeschichte" als Stone und Cram in ihren „Amerikanischen Tieren" bestätigen sie. „Gib ihm einen Schlag auf den Kopf oder Rücken", schreibt Hornaday, „und es streckt sich aus, kraftlos, bewegungslos und

augenscheinlich ganz tot. Sein Atem ist so kurz und schwach, das dicke Fell verbirgt fast ganz die Bewegung des Brustkastens."

Stone und Cram treten aber zugleich der Vorstellung entgegen, als ob das Opossum sich bewußt tot stellte, und möchten die Tatsache, entsprechend dem sonstigen Stumpfsinn des Tieres, vielmehr ähnlich erklären wie bei so vielen Käfern und Spinnen, nämlich als eine unbewußte Instinkthandlung oder gar eine Art Schrecklähmung, die dem Tiere durch triebmäßige Anzüchtung zu eigen geworden ist. Bei Käfern und Spinnen ist ja diese Fähigkeit in überraschendem Maße vorhanden: man betrachtet sie als Schutzeinrichtung und nimmt an, daß sie den Erfolg habe, das starr daliegende Tier von seinen Feinden unerkannt und unbehelligt bleiben zu lassen. Welchen Vorteil könnte sie nun dem Opossum bringen, das heute, vom Menschen abgesehen, doch wohl mehr oder mindestens ebensosehr Verfolger als Verfolgter ist? Dafür gibt vielleicht eine Plauderei Bölsches über das Opossum einen Anhalt. Bölsche, der in paläontologischen Dingen Bescheid weiß wie kaum ein anderer volkstümlicher Schriftsteller, macht darin auf das hohe erdgeschichtliche Alter der Beutelratten aufmerksam und malt in seiner anschaulichen Weise aus, wie die allerältesten Beuteltiere in der Trias- und Juraperiode noch mit den Sauriern, den Riesenechsen der Vorzeit, zusammengelebt haben müssen. Wenn es nun ohne Zweifel in der Natur des Reptils liegt, daß es namentlich durch Bewegungen seiner Beute zum Zufassen gereizt wird, sollte sich dann nicht schon eher ein Grund und Zweck für das Opossum-Spielen absehen lassen bei jenen ältesten, verhältnismäßig winzigen Beuteltieren, die von ihren riesigen Zeitgenossen gewiß sehr gefährdet waren: äußerlich Zwerge, nur innerlich durch das neue Lebensprinzip des Säugetieres überlegen! In der Gefangenschaft sieht man übrigens das Opossum niemals sich tot stellen, weshalb man versucht sein könnte, zu glauben, diese eigenartige Fähigkeit, die sonst meines Wissens im Säugetierreiche nicht mehr vorkommt, sei auch bei ihm heute in der Abschwächung begriffen.

Hornaday erzählt auch eine selbsterlebte Geschichte von der Lebenszähigkeit seines ersten Opossums, das er als Knabe für tot bereits eine halbe Meile am Schwanze mitgeschleppt hatte, als es an einer Umzäunung, durch die er kroch, sich plötzlich wieder kräftig festhielt. Er meint ferner sehr bezeichnend: trotz der fortwährenden Verfolgung des Opossums, sowohl wegen des „Mondlichtsports" (des nächtlichen Jagdvergnügens mit Hunden) als wegen des Wildbrets (das die Neger sehr lieben), bringt es das Tier noch fertig, sich in seinem ganzen ursprünglichen Verbreitungsgebiete zu halten, und verspricht, den eingeborenen Menschen zu überleben.

Nach Stone und Cram ziehen sich die Opossums bei kaltem Wetter in ihre Schlupfwinkel zurück und kommen nur gelegentlich zum Vorschein, wenn draußen Schnee liegt. Man wirft unwillkürlich ein: dann spürt man sie eben am besten; aber die Verfasser führen weiter als feststehende Tatsache an, daß man über Winter selten Opossums findet. Hier sind wohl noch Lücken in der Beobachtung eines sonst allbekannten Tieres, wie sie als Gegenstücke in unserer heimischen Tierkunde auch nicht fehlen.

Stone und Cram schildern mit Vorliebe die Opossummutter, die unter der Last ihrer Kinderschar trotz aller Häßlichkeit etwas Rührendes hat: wie sie den Tag über verborgen in einem hohlen Baume schläft oder im Gezweige halb im Sonnenschein und halb im Schatten „döst" (dozes). Aber wenn das Tageslicht verbleicht und die Schatten durch das Unterholz kriechen, dann macht sie sich auf, zu sehen, was die Nacht ihr zu bieten hat, dahinwatschelnd zwischen den taufeuchten Blättern, hier eine Eidechse mit den Krallen fassend und dort einen unachtsamen Käfer, der ihr in den Weg fliegt. Oder sie folgt dem schrillen Zirpen einer Grille und gräbt sie aus dem Boden aus. Wenn sie Glück hat, entdeckt sie auch ein Nest

voll Eier, Vögel oder Mäuse; das ist ihr alles eins. Sie kann auch bis auf die Spitze des höchsten Baumes klettern, indem sie ihren Wickelschwanz und ihre handförmigen Füße wie ein Affe gebraucht, und ebenso hängt sie kopfunter am Schwanze und an einem Hinterfuß am Aste gerade über dem Vogelnest in der richtigen Entfernung, um sich bequem zu Gemüte zu führen, was es enthält. Der Greifschwanz ist ihr gleichfalls oft nützlich, indem er sie hält, wenn sie Weintrauben und Pflaumen pflückt und andere Wildfrüchte des Waldes.

„Das Opossum ist der natürliche Feind der Baumwollratte, eines schädlichen Nagers, der in Unmengen die Marschen an der Seeküste der Südstaaten bevölkert. Wenn die Jahresmasse der pflanzlichen und tierischen Nahrung des Opossums nach ihrem Nutzen und Schaden für den Menschen in zwei Haufen geteilt würde, so kann wenig Zweifel sein, daß der Haufen, dessen Beseitigung ein Nutzen für uns ist, beträchtlich größer ausfiele... Trotzdem wird es überall gehaßt und schonungslos verfolgt. Zumal die Neger sind eifrige Feinde des Tieres und erlegen es, wann und wo sie nur können, wissen es auch am besten zu benutzen. Das Wildbret des Tieres, für europäische Gaumen ungenießbar, weil ein äußerst widriger, stark knoblauchartiger, aus zwei zu beiden Seiten des Mastdarmes liegenden Drüsen stammender Geruch sich dem Fleische mitteilt und es verdirbt, behagt den Negern sehr und entschädigt sie für die Mühe des Fangens. Die Neger der Südstaaten sind überzeugt, daß das Opossum eigens zu ihrem Nutzen und Vergnügen geschaffen ist. Sie sagen vielleicht mit Recht, daß kein weißer Mann den Genuß einer Mondscheinjagd auf das Opossum voll würdigen kann oder den delikaten Geschmack eines gebratenen Opossums... Das Opossum wird ähnlich gejagt wie der Waschbär. Die Neger gehen am liebsten truppweise mit zwei oder drei Fixkötern. Eine Axt muß zur Hand sein, schließlich auch eine alte Vogelflinte und ein Sack, um das Wild darin mitzunehmen. Wenn die Hunde eine frische Fährte anfallen, folgen die Schwarzen, so gut sie können, über Steine und Wurzeln im Dunkeln dahinstolpernd. Das Opossum, erschreckt durch den Lärm hinter ihm, bäumt zu seiner Sicherheit bald auf und drückt sich flach auf einen Zweig nieder oder schmiegt sich in eine Astgabel, im Vertrauen, unbemerkt zu bleiben. Aber die Neger suchen, Kienfackeln schwingend, ihr Wild zu finden durch das Leuchten seiner Augen in dem flackernden Lichte, und wenn der Baum zu dick ist, um ihn niederzuhauen, und schwer zu erklettern, wird die rostige, alte Feuerwaffe in Tätigkeit gesetzt. Aber sie fangen im allgemeinen ihr Opossum viel lieber lebend, wenn möglich, indem sie es mit einer Stange von seinem Aste herunterstoßen oder den Baum fällen. Sobald es den Boden berührt, fallen Hunde und Neger darüber her, die Hunde scharf darauf, das Opossum totzubeißen, und ihre Herren, es unverletzt vor ihnen in Sicherheit zu bringen, und es ist oft erstaunlich, wieviel rohe Behandlung ein Opossum aushalten kann ohne ernsten Schaden. Manchmal wird es nach Hause getragen, mit seinem Schwanze am Ende eines gespalteten Stockes hängend festgeklemmt. Der Gedanke der Schwarzen, wenn sie es lebend heimtragen, ist, es in der Gefangenschaft noch einige Wochen fett zu machen; doch sie übersehen in ihrer Freude dabei ganz die wirtschaftliche Seite der Sache; denn die Menge von Brot, Yams und Äpfeln, die das gefräßige kleine Vieh verbraucht, um einige Unzen Fett mehr anzusetzen, ist zum Staunen."

Auch auf dem Pelzwarenmarkt spielt das Nordamerikanische Opossum heutzutage eine immer größere Rolle — wie so manches andere geringere Pelztier, wohl in Ermangelung eines besseren. Es ist hier zu unterscheiden von dem „australischen Opossum" der Kürschner, dem Beutelfuchs oder Fuchskusu der Naturgeschichte. Nach Emil Braß („Neue Deutsche Pelzwarenzeitung") kommen jetzt 3—400000 Felle jährlich zur Verarbeitung, die hauptsächlich „auf Skunks" (Stinktier) schwarz gefärbt werden. Sie stammen allermeist aus den Südstaaten;

nördlicher als in Illinois und Indiana scheint das Opossum doch nicht mehr häufig genug zu sein, daß eine Fellausfuhr möglich wäre.

Im Tierhandel sind Opossums, und zwar noch öfter süd- als nordamerikanische, häufig und billig (das Stück für 20 Mark) zu haben; es ist aber wenig Nachfrage danach. Es sind zu stumpfsinnige Pfleglinge! Das Treiben des gefangenen Opossums vermag den Beobachter kaum zu erfreuen. Ich muß nach meinen Erfahrungen behaupten, daß dieses Tier noch langweiliger ist als andere Raubbeutler. Regungslos in sich zusammengerollt liegt es den ganzen Tag über in seinem Käfige, und nur wenn man es reizt, bequemt es sich wenigstens zu einer Bewegung: es öffnet den Rachen so weit wie möglich und so lange, als man vor ihm steht, gerade, als ob es die Maulsperre hätte. Von dem Verstande, den Audubon dem wildlebenden Tiere zuschreibt, bemerkt man keine Spur. Es ist träge, faul, schlafsüchtig und erscheint abschreckend dumm: mit diesen Worten ist sein Betragen in der Gefangenschaft am besten beschrieben. Nachts, später, wenn es eingewöhnt ist, auch am Tage, nimmt es sein Futter, das für diesen Allesfresser im zoologischen Garten nicht schwer zusammenzustellen ist, aus etwas Mahlfleisch etwa, Milch und Brot, und nach einem Jahre oder zweien findet man es eines Morgens tot in derselben Ecke, wo und in derselben Stellung, wie es sonst immer schlief. Sehr alt ist wohl im zoologischen Garten noch keins geworden.

Mehr Interesse hat das Opossum für den wissenschaftlichen Forscher, der sich mit der Keimesentwickelung im Mutterleibe beschäftigt. Dies hat einer unserer hervorragendsten Embryologen, der zu früh verstorbene Emil Selenka, auf das eingehendste getan, indem er in seinem Erlanger Universitätsinstitut viele Opossums hielt, züchtete und untersuchte. Dank seiner Arbeiten ist die Entwickelungsgeschichte des jungen Opossums inner- und außerhalb des Mutterleibes jetzt ganz klargestellt. Er macht in seinem embryologischen Prachtwerk auch viele wertvolle Mitteilungen über Wesen und Eigenart seines lebenden Forschungsgegenstandes.

„Den ganzen Tag über findet man die Tiere schlafend; die Männchen meist isoliert, die Weibchen immer über- und nebeneinandergepfercht. Wiewohl sie mit ihren zahlreichen spitzen, scharfen Zähnen recht gut sich zu verteidigen imstande wären, benutzen sie diese Waffe doch nur gegen ihresgleichen. Zumal die Männchen beißen sich viel unter schrill schnarrendem Knurren, und fast an jedem Morgen findet sich ein oder das andere Tier mit Wunden am Schwanze und an der Schnauze. Mit anbrechender Dunkelheit und zumal des Nachts klettern die Tiere geschickt an Astwerk und Drahtgeflecht umher. Auf der Erde bewegen sie sich sehr rasch; ihr Lauf ist ein behendes, watschelndes Trippeln.

„Die Brunst der Weibchen tritt normalerweise nur einmal im Jahre ein. Ich beobachtete dieselbe von Ende Februar mit zunehmender Häufigkeit bis etwa Mitte April. Wenn aber den Muttertieren die Jungen kurz nach dem Gebären aus dem Beutel fortgenommen wurden, oder wenn, was öfter vorkam, die Begattung aus Mangel an Geschicklichkeit der Männchen nicht gelang, so können die Weibchen 4—6 Wochen später zum zweiten Male im Jahre brünstig werden, spätestens jedoch Anfang Juni. Die Brunst des Weibchens dauert jedesmal nur 3—5 Stunden. Nur während dieser Zeit zeigen die Tiere Trieb, sich zu begatten.

„Nachdem eines Morgens die Begattung (d. h. der Beginn der Brunstzeit) konstatiert war, ließ ich die Männchen von den Weibchen durch eine Gittertür trennen, und es zeigte sich bald, daß die Brunst eines Weibchens mit Sicherheit erschlossen werden konnte aus der Munterkeit, welche das Weibchen sowie fast alle Männchen noch des Morgens zeigten. Zugleich schnüffeln die Tiere viel lebhafter, als es sonst wohl der Fall zu sein pflegt, mit emporgestreckter Nase umher, und es kann keinem Zweifel unterliegen, daß die Männchen durch ihr Geruchsorgan

von der Brunst eines Weibchens unterrichtet und dadurch munter erhalten werden. Einige der Männchen lassen dann von Zeit zu Zeit einen eigentümlichen schmatzenden, schnalzenden Laut hören, was sonst nie der Fall ist, und geben so ihre Begattungslust zu erkennen. Aber das Weibchen ergibt sich selten ohne weiteres. Bisweilen erst nach einigen Stunden, nachdem mehreren Männchen der Kopf und die Nase überdeckt ist durch die Bisse des Weibchens, gelingt es einem Männchen, sich im Nacken des Weibchens festzubeißen, dieses auf die Seite zu werfen, mit den Vorderpfoten die Weichen desselben zu umklammern und mit den Hinterfüßen dessen Hinterbeine zu umfassen. Der letzterwähnte Griff wurde öfters vom Männchen nicht gebraucht, und dann gelang die Begattung niemals. Etwa $1/4$—$1/2$ Stunde bleiben die Tiere vereint; beide liegen auf der Seite, das Männchen mit dem Bauche gegen den Rücken des Weibchens gekehrt, während das Weibchen die ganze Zeit hindurch ganz regungslos, wie tot, daliegt. Selten wurde nach der ersten Begattung noch ein zweites Männchen zugelassen.

„Die Entwickelungsdauer der Embryonen konnte auf das genaueste festgestellt werden. Ziemlich genau 5×24 Stunden nach der Begattung beginnt die Furchung des Eies, und nicht ganz 13 Tage, wahrscheinlich 12 Tage 20 Stunden, nach der Begattung erfolgt die Geburt. Die Dauer der eigentlichen Trächtigkeit umfaßt also nur $7^5/_6$ Tage!... Die Zahl der aufgefundenen Embryonen betrug meistens 12—16...

„Die Tiere pflegen während der Tragzeit häufiger ihren Beutel auszulecken, als dies sonst wohl geschieht. Das neugeborene Beuteljunge besitzt eine intensiv rötliche Farbe, weil die oberflächlichen Gefäße, ferner größere Arterien und Venen sowie das pulsierende Herz und die Leber durch die Haut durchschimmern. Die Epidermis war, infolge des Aufenthaltes im feuchten Beutel, klebrig anzufühlen. Mehrfache Zählungen ergaben 24—26 Atemzüge und zirka 60 Pulsschläge in der Minute. Mit dem warmen Atem behaucht, verhielten sich die Tierchen ziemlich stille; sobald sie aber mit kalter Luft in Berührung kamen, machten sie heftige, krampfhafte Bewegungen mit dem ganzen Körper und den Extremitäten. Die Zehen der Vorderfüße trugen scharfe, gelbbraune Krallen, die der Hinterfüße waren noch unbewaffnet. Der Saugmund umfaßte eine viereckige Öffnung; aus derselben wurde öfters die Zunge hervorgestreckt, welche immer rinnnenartig gestaltet war, gelegentlich sich sogar zu einem Rohre zusammenfaltete, eine Form, die sehr geeignet erscheint zum Umfassen der Zitzen. Von den Sinnesorganen funktioniert noch keines, vielleicht mit Ausnahme des Geruchssinnes. Das Beuteljunge besitzt noch keine Geschmacksorgane. Beim neugeborenen Opossum funktionieren von allen Sinnen nur der ‚Wärmesinn‘ und vermutlich noch der Geruchssinn.“

Die weitere Entwickelung hat Selenka „nicht verfolgen können, weil die Beuteljungen stets schon frühzeitig von den Muttertieren aufgefressen wurden“. Nach etwa 14 Tagen öffnet sich der Beutel, den die Mutter durch besondere Hautmuskeln willkürlich verengern und erweitern kann, und nach etwa 50 Tagen sind die Jungen bereits vollständig ausgebildet. Sie haben dann die Größe einer Maus, sind überall behaart und öffnen nun auch die Augen. Nach 60 Tagen Saugzeit im Beutel ist ihr Gewicht auf mehr als das Hundertfache des früheren gestiegen. Die Mutter gestattet unter keiner Bedingung, daß ihr Beutel geöffnet werde, um die Jungen zu betrachten. Sie hält jede Marter aus, läßt sich sogar über dem Feuer aufhängen, ohne sich solchem Verlangen zu fügen. Erst wenn die Jungen die Größe einer Ratte erlangt haben, verlassen sie den Beutel, bleiben aber auch, nachdem sie schon laufen können, noch bei der Mutter und lassen diese für sich jagen und sorgen.

Aus dem Leben der südamerikanischen Didelphys-Arten mögen noch einige anschauliche Schilderungen hier angefügt werden, die zeigen, daß die Tiere dort vielfach so mit dem Menschen

zusammen hausen, wie bei uns der Steinmarder, und dabei sich bemühen, ihre Schlupfwinkel so wohnlich wie möglich einzurichten. So schreibt Reinhold Hensel: „Häufig werden sie von Hunden in ihrem Versteck in hohlen Baumstämmen, die auf dem Boden liegen, gefunden, oder man bemerkt sie unter dem Dache wenig benutzter Häuser, wo sie sich leicht durch die Strohhalme verraten, mit denen sie ihre Lagerstelle zu polstern pflegen. Gewöhnlich verlieren sie hierbei auf den Balken und Sparren des Hauses einzelne Halme, so daß man, durch diese Spur geleitet, den eigentlichen Schlupfwinkel leicht entdeckt. Wenn sie gefunden sind, so lassen sie sich bei Tage mit den Händen ergreifen, ohne daß sie einen ernstlichen Fluchtversuch machen. Auch gehen sie gern in Fallen und bleiben natürlich in den Kastenfallen, wie man sie bei uns auf Marder gebraucht, unversehrt. Mit Fleisch, Orangen, selbst Branntwein sind sie leicht zu ködern, da sie keine Nahrung verschmähen. Daher machen auch ihre Unterhaltung und ihr Transport keine besonderen Umstände. Ihre Lebenszähigkeit ist so groß, daß sie Nahrungsmangel und schwere Verwundungen leicht ertragen. Individuen, denen die Hunde alle Rippen gebrochen haben, stellen sich tot und suchen noch, sobald sie sich unbemerkt glauben, die Flucht zu ergreifen.“

Snethlage-Pará nennt die „Mucura“, wie die große Beutelratte D. marsupialis *Linn.* dort heißt, „selbst in der Großstadt noch häufig“ und konnte sich „selbst in einem befreundeten Hause überzeugen“, daß zuweilen „ihre Anwesenheit durch ein vom Dach herabpurzelndes Junges verraten“ wird. Auch ist sie „ein regelmäßiger Bewohner des Museumsgartens, den man in hellen Nächten hin und wieder zu Gesicht bekommt, wie er langsam auf Baumwipfeln, auf Zäunen und dergleichen umherspaziert. Im Innern ist die Mucura fast überall eines der gemeinsten Säugetiere“.

„Ihre Hauptfortpflanzungszeit scheint, wie bei vielen unserer hiesigen Säugetiere, in die letzten Monate der Regenzeit, März und April, zu fallen.“ Die Zahl der Jungen „beträgt meistens fünf bis sechs; ein Weibchen warf Ende März dieses Jahres hier im Zoologischen Garten sechs Junge, die lange im Beutel ein sehr verstecktes Leben führten. Jetzt, Ende Oktober, sind sie etwa halbwüchsig und ganz selbständig. In demselben Wurf finden sich sehr verschiedene Färbungsvarietäten, fast schwarze neben sehr hellen Tieren“. Der deutsche Oberwärter Bertram des Zoologischen Gartens in Pará hielt eine noch sehr junge Beutelratte in seinem Zimmer. „Nachdem Bertram einige Zeit ganz im unklaren darüber geblieben war, wo sich seine Mucura bei Tage aufhielt, entdeckte er sie schließlich in einem nicht regelmäßig benutzten Stiefel. Nachdem sie hier einige Male gestört worden war, wanderte sie aus und war wieder für längere Zeit verschwunden, bis sich fand, daß sie durch einen schmalen Spalt in eine Tischschublade einzudringen pflegte, um im Hintergrunde ihren Tagesschlaf abzuhalten. Auch diesen Zufluchtsort verließ sie nach einigen Störungen und siedelte in die Nebenschublade über, wo sie sich in einem Briefkuvert gewöhnlichen Formates häuslich einrichtete. Nachdem sie eines Nachts einen schönen Nyctibius longicaudatus (Riesennachtschwalbe), der mindestens sechsmal so groß war wie sie selbst, überfallen und durch Bisse in den Schädel getötet hatte, nahm ihre Zimmerlaufbahn ein Ende.“

Ganz anders schildert E. Snethlage die kleinere Casaca, Didelphys paraguayensis *Oken* (azarae), die sie auf Forschungsreisen in der Provinz Ceará, d. h. mehr im Nordostwinkel Südamerikas kennen gelernt hat. Snethlage erklärt es für ausgeschlossen, daß sie je eine gewöhnliche große Mucura, wenngleich ein jüngeres, kleineres Stück allerhellsten Farbenschlages, „auch nur einen Moment mit D. azarae verwechseln“ könnte: „so groß ist die Verschiedenheit in Färbung, Zeichnung, Haltung und Ausdruck“! „So häßlich, ja abstoßend die große Mucura sich zeigt, so zierlich, hübsch und elegant erscheint die Casaca, die auch den

charakteristischen Beutelrattengeruch in viel geringerem Maße besitzt... Die scharf abgesetzte Streifenzeichnung des Kopfes, die aus Schwarz und einem schönen, warmen Gelblichweiß zusammengesetzte Färbung wirken ebenso eigenartig wie hübsch. Die spitze, feine Schnauze, die glänzenden, schwarzen Augen und die großen, aufgerichtet und weit ausgebreitet getragenen, rosigen Ohren, deren innere Seitenränder sich fast berühren, geben dem Kopfe etwas Wüstenfuchsähnliches." Was Snethlage in Ceará sonst über die Casaca hörte, machte ihr „den Eindruck, daß diese trotz ihres Greifschwanzes mehr ein Erd- als ein Baumtier sei oder wenigstens mehr als ihre amazonische Verwandte zur Erde herabsteige". Das eine von zwei „in Ipú, am Fuße der Serra grande de Ibiapaba" gesammelten „Weibchen mit je fünf Jungen" hatte denn auch der „Präparator am Abhang der Serra auf halber Höhe zwischen Felsblöcken schlafend gefunden". Die Jungen waren „in ihrer Entwickelung etwa ebensoweit fortgeschritten" wie die im Garten zu Pará geborenen der großen Mucura, „was vielleicht darauf schließen läßt, daß die Wurfzeit beider Arten dieselbe ist". In der Gefangenschaft führen die Tiere eine fast noch nächtlichere Lebensweise als die großen Mucuren... Besonders die Mutter ist (als alt gefangenes Tier) äußerst scheu und zieht sich gewöhnlich schon bei der geringsten Beunruhigung durch vorbeikommende Menschen hinter oder in ihren Schlafkasten zurück. Dagegen lassen sich die Jungen hin und wieder aus nicht zu großer Nähe betrachten. Sie sitzen dann eng aneinandergeschmiegt und sehen den Beschauer auch ihrerseits mit unverwandter Aufmerksamkeit an. Während sie anfangs noch, obgleich schon mehrere Zoll lang und vollständig behaart, bei jeder Störung schleunigst in den Beutel der Mutter flüchteten, scheinen sie sich jetzt, wo sie etwa halb ausgewachsen sind, vollständig von letzterem emanzipiert zu haben, ohne daß man jedoch irgendwelche Streitereien der Tiere untereinander wahrnimmt."

Aus der Untergattung Metachirus *Burm.* (kleinere Formen ohne lange Grannenhaare, mit nur hellem Fleck überm Auge, sonst dunklem Kopf; Beutel kann gut entwickelt sein, sich zurückbilden oder ganz fehlen) bespricht Reinhold Hensel in seinen vortrefflichen „Beiträgen zur Kenntnis der Säugetiere Südbrasiliens" zwei Arten: die graue Quica, besser vielleicht Chichica (nach Snethlage), M. opossum *Linn.* (quica; Taf. „Beuteltiere I", 3 bei S. 101), Schwanz dünn, Wurzeldrittel behaart, und die gelbe Dickschwanz-Beutelratte, M. crassicaudatus *Desm.*, Schwanzwurzel übermäßig verdickt, Wurzelhälfte länger, Endhälfte kürzer behaart.

Die Quica „ist viel seltener als die vorhergenannten" großen Arten, „lebt auch viel verborgener und kommt nicht oder nur zufällig in Häuser". „Auffallend ist, daß so überwiegend viele Männchen von mir gesammelt wurden, und es wäre wohl möglich, daß die Weibchen durch die Sorge für die unentwickelten Jungen am weiten Umherlaufen gehindert wurden." Snethlage hat M. opossum, die Mucura chichica (d. h. kleine Beutelratte) der Paráenser, im Freileben nicht beobachtet, weiß aber trotzdem, daß sie „weder hier in Pará noch in der Umgegend, wo ich sie öfter in Fallen gefangen habe, selten" ist. „Sie wird uns häufig zum Kauf angeboten, und einige Exemplare gehören zum festen Bestand unseres Zoologischen Gartens. Ein Weibchen, das wir tragend erhielten, warf im März"; Snethlage kann aber „nicht angeben, wieviel Junge geworfen worden waren, da diese nach einiger Zeit spurlos verschwanden. Nach meinen Erfahrungen mit anderen Beutelratten nehme ich an, daß sie von ihren Käfiggenossen, vielleicht der eignen Mutter, aufgefressen worden waren". Sonst findet Snethlage „die graue Mucura chichica nicht gerade bösartig", muß aber berichten: „Eine von unseren drei seit fast einem Jahre friedlich denselben Käfig bewohnenden M. opossum ist heute nacht von seinen Gefährten getötet und angefressen worden. Der Wärter fand eines der Tiere

heute morgen beim Verspeisen des Kameraden... In ihren Bewegungen ist die graue Mucura chichica viel flinker als die beiden großen Beutelratten." Außerdem hat sie die Eigenart, „daß sie häufiger von ihrem Kletterbaum herab zur Erde steigt, wo sie mit schräg aufgerichtetem Schwanze umherläuft. Ihre Bewegungen im Gezweig haben gewöhnlich etwas Huschendes und Plötzliches... Von allen unseren gefangenen Beutelratten ist die graue Mucura am wenigsten scheu. Sie zeigt sogar eine gewisse Neugierde, nähert sich dem Gitter und richtet sich auf den Hinterbeinen auf, um mit vorgestrecktem Kopf den nächtlichen Besucher zu betrachten. Bei Tage zeigt sie sich nur ganz selten, eigentlich nur, wenn sie gestört wird... Aufgeregt, stößt



Dickschwanz-Beutelratte, **Metachirus crassicaudatus** *Desm.* 1/2 natürlicher Größe.

sie schnarchende und heißer pfeifende Töne aus, ähnlich, aber schwächer, wie sie die große Mucura hervorbringt. Auch sie ist ein Allesfresser, bedarf aber weniger nötig der Fleischnahrung als D. marsupialis". Göldi bezeichnet die Quica in seiner „Kritischen Nachlese" („Proc. Zool. Soc.", 1894) als häufig gesehen im Urwalde sowohl als in der Nachbarschaft der Fazendas. In Schlingen, die eigens für Nagetiere bestimmt waren, fing er beständig „dieses schöne, aber dumme und unvorsichtige Beuteltier". Göldi brachte auch einmal ein ausgewachsenes Exemplar gesund nach seiner schweizerischen Heimat und schenkte es dem Baseler Garten; an Bord hatte er es nur mit Früchten ernährt. Im Berliner Garten hat man wohl noch nie eine lebende Quica gesehen, dagegen wiederholt die zweite, von Hensel besprochene Art der Gattung, die Dickschwanz-Beutelratte, die ja an der verdickten und dadurch allmählich in den Rumpf übergehenden Schwanzwurzel leicht kenntlich ist. Nach Hensel ist diese Art

„noch seltener". Er hat „sie nur bei Porto Alegre auf einigen Inseln im Guahyba gefunden. Sie ist im Habitus und Benehmen ganz verschieden von der vorigen, wie von allen größeren Didelphys-Arten; denn sie ähnelt darin ganz unseren Musteliden, namentlich dem Iltis, ist ebenso schnell wie dieser und beißt auch so heftig, selbst bei Tage. Höchst merkwürdig ist die ziegelrote Unterseite am lebenden Tier, die jedoch schon einige Stunden nach dessen Tode zu verschwinden beginnt". Zu Hensels Vergleichung des Wesens des Tieres paßt ganz überraschend Thomas' Beschreibung seiner allgemeinen Erscheinung: „sehr ähnlich der des Sibirischen Iltis (Putorius sibiricus)".

Eine Angehörige der Untergattung Caluromys *Allen* (Philander) ist es, und zwar die Rote Wollhaar-Beutelratte, C. laniger *Desm.* (Philander, Didelphys lanigera), die sich in vielen Unterarten weit über Südamerika verbreitet und neben den großen Opossums noch am häufigsten im Zoologischen Garten zu sehen ist. Im Berliner Garten hatte man neuerdings eine Mutter mit vier herangewachsenen Jungen, die ihre Selbständigkeit manchmal dadurch bewiesen, daß sie der Alten und sich gegenseitig die nackten Schwänze zerbissen. Sonst sind es sehr gewandte und hübsch aussehende Tierchen mit dem kurzen Kopfe, den kleinen, runden Ohren und dem dichten, rötlichen Wollpelze.

Snethlage erklärt die zweite Art, die Gelbe Wollhaarbeutelratte, C. philander *Linn.* (Taf. „Beuteltiere" I, 4 bei S. 101), „für die häufigste hier in der Stadt oder ihrer näheren Umgebung vorkommende... Doch mag dieser Eindruck zum Teil dadurch veranlaßt sein, daß man sie häufiger als ihre Verwandten bei Tage zu Gesichte bekommt, wie auch unsere Käfiggefangenen nicht so dem Licht unzugängliche Verstecke aufsuchen... Trotz dieser geringeren Lichtscheu müssen aber auch sie ihrer Lebensweise nach als Nachttiere bezeichnet werden. Ein dichter, etwa 26 m hoher Bambusstrauch in unserem Garten scheint mehreren C. philander ständig zum Aufenthalt zu dienen. Man sieht sie dort hin und wieder am Tage still auf derselben Stelle sitzen und herabstarren. Trotzdem bei solchen Gelegenheiten einige von ihnen getötet worden sind, haben die Tiere den Platz nicht verlassen... Lärm und die nächste Nähe menschlicher Wohnungen scheint diese Mucura nicht zu belästigen. Am Stamm eines der schönen Mangabäume, welche die Avenida de Nazareth, die Hauptverkehrsader von Pará, einfassen, beobachtete ich eines Abends kaum 1½ m über dem Boden ein kleines Säugetier, das sich anscheinend weder durch Vorübergehende, noch durch die in kurzen Zwischenräumen dahersausenden Wagen der elektrischen Straßenbahn stören ließ. Beim Näherkommen erkannte ich eine braune Mucura chichica, die sich an den Stamm drückte und mich mit ihren eigentümlichen gelbbraunen Augen mit auffallend kleiner, punktförmiger Pupille starr anblickte. Sie ließ mich bis auf Armlänge herankommen; dann fuhr sie allerdings geschwind am Stamm in die Höhe und verschwand im Laub. Jung eingefangene C. philander können gezähmt werden, wenn man sich viel mit ihnen beschäftigt. Sie lassen sich dann sogar auf der Hand umhertragen, unterscheiden aber genau zwischen ihrem Pfleger und unbekannten Personen. Letztere zischen sie mit aufgerissenem Rachen an, während sie auf ersteren zulaufen und ihn mit allen Zeichen der Freude begrüßen. Unsere Käfiggefangenen werden nicht in gleicher Weise zahm, gehören aber ihrem Wesen nach zu den anziehendsten, wenn auch nicht liebenswürdigsten Bewohnern des Zoologischen Gartens. Keine andere Beutelratte fordert so dazu heraus, menschliche Eigenschaften auf sie zu übertragen; ich bin immer in Versuchung, sie als die verkörperte Heuchelei zu bezeichnen. Die erste, die ich pflegte, war das Bild demütiger und furchtsamer Harmlosigkeit. Das wunderhübsche Tierchen mit dem weichen, hellbraunen Mausepelz und dem elegant gezeichneten Kopf

ließ sich viel bei Tage sehen und saß dann aufgerichtet, mit gesenktem Haupte und den langen Schwanz wie einen Büßergürtel um die Lenden geschlungen, am Boden, wobei es von Zeit zu Zeit heftig zitterte, oder es hing in ähnlicher Haltung kopfabwärts am Gitter — die verkörperte Zerknirschung! Dieselbe Mucura entpuppte sich über Nacht als kannibalischer Mörder, indem sie eine neu hinzugesetzte schwächere Verwandte nicht nur tötete, sondern zum Teil auffraß." Die Bewegungen rühmt Snethlage ganz besonders als „äußerst flink, huschend und plötzlich. Die Tiere unterbrechen fast auf einen Ruck den schnellsten Lauf, um ihn ebenso unvermittelt wieder aufzunehmen. Beim Klettern und Laufen schmiegt sich der lange Körper der Unterlage etwas an. Sie scheinen nicht weniger als unsere anderen Beutelratten Baumtiere zu sein; doch dürften sie zur Nahrungssuche auch auf den Boden herabsteigen, da ich sie manchmal in Erdfallen gefangen habe". Die Nahrung scheint hauptsächlich aus Früchten zu bestehen. Fleisch wird aber auch nicht verschmäht.

Die Untergattung Marmosa *Gray* ist klein (Unterschenkel kürzer als 4,5 cm), ohne Beutel und besonders ausgezeichnet durch sehr langen Schwanz, der viel länger ist als Kopf und Rumpf zusammen.

Aus dieser Untergattung erwähnt Hensel die Zwergbeutelratte, M. pusilla *Desm.*, unter dem Burmeisterschen Namen Grymaeomys agilis nur kurz: „Ein kleines Beuteltier, welches ich nur in einem einzigen Exemplar auf einer Insel des Guahyba bei Porto Alegre erhielt, dürfte wohl der obengenannten Art (Zwergbeutelratte) angehören. Das Tierchen läßt sich in Größe, Habitus und Benehmen mit Mus sylvaticus vergleichen. Es wurde unter einem vermoderten Baumstamm beim Umwenden desselben gefunden und konnte seiner Schnelligkeit wegen nur mit Mühe gefangen werden."

Göldi widmet derselben Zwergbeutelratte, die er „äußerst anmutig und wirklich sehr schön" findet, eine längere, liebevolle Schilderung. Zunächst möchte er die Thomassche Annahme, daß die Gattung Peramys weniger baumlebend sei, auch auf die Gattung Marmosa ausgedehnt wissen und teilt dann aus seinen vielen Beobachtungen ihres Frei- und Gefangenlebens die eigentümlichsten Züge mit. „Jedermann, der die europäische Haselmaus kennt, wird sich leicht eine Vorstellung von der Zwergbeutelratte machen können. Trotzdem sie so verschiedenen Ordnungen angehören, ist die Ähnlichkeit der beiden Tiere die denkbar treffendste, was Größe, Fellfarbe, Bewegungen und zutrauliches Benehmen anlangt." Die Zwergbeutelratte wurde Göldi oft gebracht von Arbeitern, die mit dem Abholzen und Abbrennen des Urwaldes beschäftigt waren. Die dabei entstehenden Abfallhaufen von trocknen Blättern und Zweigen sind, namentlich wenn Wasser in der Nähe läuft, ihr Lieblingsplatz. „Tagsüber sieht man sie selten, und es muß schon etwas ganz Besonderes passieren, um sie zu zwingen, ihr Versteck zu verlassen, aber nur für einen Augenblick, bis sie eine andere Zuflucht gefunden hat. Solch ein Ereignis ist das Feuer, wenn das trockne Holz angezündet wird. Gefangen, leistet sie keinen Widerstand und beißt nicht ernsthaft. In einem hohlen Bambusrohr untergebracht, hält sie leicht einen Weg von mehreren Stunden aus. Um über die Nahrung in der Freiheit ins klare zu kommen, war der natürlichste Weg, die Ausleerungen frisch gefangener Exemplare zu untersuchen. Ich fand sie immer hauptsächlich zusammengesetzt aus den harten Rückständen von Kerbtieren und kleinen Gliedertieren, Käfern, Schmetterlingen, Fliegen. Da ich stets eine blühende Mehlwurmzucht aus Europa zur Verfügung hatte, war es nicht schwer, die Zwergbeutelratten einzufüttern. Bald werden sie sehr erpicht auf Mehlwürmer und rennen auf die Hand oder Pinzette los, die sie ihnen bietet. Sie fressen aufrecht sitzend wie die

Eichhörnchen und so viele Nager, halten das Insekt mit den Händen, wobei manchmal nur der erste Finger, manchmal die ersten beiden den anderen entgegengestellt werden, und zermalmen es schnell mit sichtbarer Gier und hörbarem Schmatzen. Dieser Anblick des anmutigen Tierchens erinnert immer an die europäische Haselmaus. Die Augen, wie schwarze, glänzende Perlen, geben dem Gesicht einen eigenartig zutraulichen Ausdruck. Alle Bewegungen sind plötzlich, rasch und werden mit Eleganz ausgeführt. Das Tier liebt Wasser und Milch sehr und wird nicht lange zögern, wenn diese Flüssigkeiten ihm in einem Löffel angeboten werden. Es trinkt oft und anhaltend, lappend wie ein Hund oder eine Katze, und Wasser scheint ihm sehr wichtig zu sein. Den Tag verschläft es gern in seinem Nestversteck, das es sich aus Blättern, Baumwolle und Werg herrichtet; aber sein Schlaf ist nicht sehr tief, und kurze Tagesausflüge in den Käfig werden oft beobachtet. Es scheint sehr empfindlich zu sein gegen Kälte und Nässe. Gegen Abend wird der kleine Beutler immer lebendiger und beweglicher, und die Nacht hindurch ist er mehr oder weniger in beständiger Bewegung. Es ist kein Zweifel, daß sein Leben vorzugsweise nächtlich ist, und daher ist es auch leicht zu verstehen, warum man diese Tiere verhältnismäßig selten am Tage trifft mit Ausnahme der obenerwähnten Ereignisse. Nahezu alle meine Gefangenen entwischten mir schließlich während der Nacht; einer wurde noch fast vierzehn Tage in meinem Arbeitszimmer beobachtet, ohne daß es gelungen wäre, sein Versteck am Tage zu entdecken. Er plünderte meine Raupen und Puppen aus auf seinen nächtlichen Raubzügen. Der Gang der Zwergbeutelratte ist etwas verschieden von dem eines Nagers gleicher Größe. Es ist ein Laufen, im allgemeinen nicht so schnell als das der Hausmaus. Im Schlafe wird der Schwanz aufgerollt, im Laufen gerade ausgestreckt. Ich habe genug Beweise, daß die Zwergbeutelratte nicht ganz unfähig ist zu klettern; aber ich bin sicher, daß sie sich für gewöhnlich auf dem Boden aufhält, und daß man sie nur als sehr wenig baumlebend bezeichnen darf."

Eine verwandte Art derselben Gattung, Marmosa murina *Linn.*, ist es, die unter dem Namen „Äneasratte" in den alten Naturgeschichten eine gewisse Berühmtheit erlangt hat. Sie wurde dort „dorsigera", d. h. auf dem Rücken tragende, genannt und von ihr erzählt, daß sie in aufopfernder Liebe ihre Jungen auf dem Rücken trage wie der sagenberühmte Äneas seinen alten Vater. Zu dieser rührenden Schilderung gehörte dann ein äußerst possierliches Bild, auf dem die Jungen alle ihre kleinen Wickelschwänze um den über den Rücken geschlagenen Schwanz der Alten geringelt hatten. Tatsächlich mag ja solche Situation einmal vorkommen; aber für gewöhnlich lassen es die Jungen doch wohl dabei bewenden, sich am Felle und Leibe der Alten festzuhalten, wo und wie sie gerade können. Die Äneasratte ist schon mehrfach in einem Büschel Bananen unbemerkt, sozusagen als „blinder Passagier", nach England gekommen (vgl. „Field", 1908).

In Pará und Nordbrasilien überhaupt heißen die kleinen Beutelratten dieser und der folgenden Untergattung „Catitas". Snethlage schildert zunächst eine ihr zu Ehren von Thomas M. emiliae *Thos.* (Taf. „Beuteltiere" I, 5 bei S. 101) genannte Art, „eine winzige Beutelratte von ziemlich dunkler Braunfärbung, mit hellem, weißlichgelbem Bauch und schwarz umrandeten Augen. Der Schwanz ist über anderthalbmal so lang wie der Körper, die Ohren sind groß und häutig, die Schnurrhaare stark entwickelt." Es ist die kleinste bisher bekannte Art der Gruppe. Das Snethlagesche Exemplar war in der Stadt „Pará selbst gefangen worden und lebte einige Zeit in einem kleinen Käfig auf meinem Schreibtisch, so daß ich es beständig beobachten konnte. Das äußerlich allerliebste Geschöpfchen war in seinem Wesen ziemlich langweilig. Es blieb stets äußerst scheu und wild, zischte und sperrte den Rachen auf,

sowie man sich ihm näherte, während es sonst tagsüber teilnahmslos und allem Anschein nach schlafend in einer Ecke saß... Neun junge Tiere derselben Art hatte ich schon früher einmal... erhalten"; sie stammten aus einem Wurf und waren auf dem Rücken ihrer Mutter, die beim Fangen leider umkam, gefunden worden. Sie waren bereits halbwüchsig und unterschieden sich durch hellere Nase von den älteren Stücken.

Eine weitere, ebenfalls auf Grund Snethlageschen Materials von Thomas neu beschriebene Art, M. beatrix *Thos.*, stammt aus Ceará und heißt dort Catita pequena. Die lebenden Tiere dieser Art fielen Snethlage durch die orangegelbe Färbung der nackten Ohrbasis und den gleichfarbigen Anflug an Pfoten und Schnauze auf. Ihr Lieblingsaufenthalt sollen die Maisstrohhaufen sein. „Außerdem sollen sie aber gern in die Häuser kommen und dort durch Zernagen von Wäsche und Kleidern Schaden anrichten." Tatsächlich hatte eine solche Zwergbeutelratte, die E. Snethlage, „anscheinend gut verwahrt, in einem festen Beutel gebracht" worden war, über Nacht „ein fast markstückgroßes Loch in den Beutel genagt und war dadurch entwichen". Eine andere hatte zehn nackte erbsengroße Junge an den Zitzen des beutellosen Bauches gehabt, diese aber über Nacht aufgefressen; dann nahm sie keine Nahrung mehr an. Im Magen einer dritten, sofort nach dem Fangen getöteten fand Snethlage Reste von Insektenlarven.

Noch weniger baumlebend als Marmosa ist gewiß die letzte Gattung, Peramys *Less.* Schon Hensel sagt über diese: „Die Untergattung Microdelphys (= Peramys) bei Burmeister umfaßt solche Arten, welche man nicht besser charakterisieren kann, als es die deutschen Kolonisten des Urwaldes tun, die sie als ‚Spitzmäuse' bezeichnen. Sie sind in der Tat durch die spitze Schnauze, die kurzen Ohren, den kurzen Schwanz so spitzmausähnlich, daß man sie oberflächlich kaum von den Soriciden unterscheiden kann. Sie sind nicht selten, entziehen sich aber durch ihre Kleinheit und verborgene Lebensweise so allen Nachstellungen, daß man sie nur selten erhält. Sie leben gern in der Nähe der Bäche, wo der Boden etwas feucht ist, und besonders, wo Bananen wachsen."

Und über die von ihm neu entdeckte und beschriebene P. sorex *Hens.* fügt er, noch weiter gehend, hinzu: „Der Habitus ist so vollständig der einer Spitzmaus, daß man die Art, auch was die Farbe betrifft, fast durch die Abbildungen illustrieren könnte, welche Pucheran von Sorex occidentalis und aequatorialis gegeben hat. Auch das Benehmen, die Art, zu laufen und zu beißen, erinnert durchaus an Sorex."

Auch Göldi schildert aus dieser Gruppe eine Art, die Dreistreifige Beutelspitzmaus, P. americana *Müll.* (Abb., S. 114): „Sie ist durchaus kein seltenes Tier, wie Burmeister meint, bewohnt mehr oder weniger ähnliche Örtlichkeiten wie die Zwergbeutelratte. Sie wird oft auf Waldwegen gesehen, namentlich in der Nähe des Wassers. Sie ist ganz erdlebend und für ein Baumleben ungeeignet gebaut. Ich kenne die Beutelspitzmaus auch sehr gut, was ihre Lebensgewohnheiten und Eigenart anlangt, von meinen Studien an Gefangenen. Ihre Nahrung in der Freiheit ist ähnlich der der Zwergbeutelratte; aber ich lernte, daß sie verhältnismäßig größere Tiere angreift als jene: sie packt ohne Zögern Vögel und Säugetiere an, die beinahe so groß sind wie sie selbst. Ich war unklug genug, eine alte Beutelspitzmaus und eine junge Hesperomys squamiceps in denselben Käfig zu setzen. Am andern Morgen fand ich von der letzteren nichts mehr als ein kleines Stück Fell und den Käfig besudelt von den unverkennbaren Spuren eines heftigen Kampfes. Die Eigenart dieser Gattung ist nicht so ansprechend wie die der Zwergbeutelratte: Blutdurst und eine blinde Lust an Grausamkeit sind die hervorstechenden

Züge, und eine niedere Stufe der Intelligenz macht die Zähmung zu einer sehr undankbaren Sache. Unkluge Rastlosigkeit und unbändiger Freiheitsdrang zusammen mit unersättlicher Freßgier sind im allgemeinen die Ursachen eines verwunderlich raschen Kräfteverfalls und Todes. Junge Exemplare sind trotzdem nette Geschöpfe, auffällig durch ihre großen Köpfe. Mit Milch und Insekten können sie eine Zeitlang am Leben erhalten werden von Leuten, welche die nötige Zeit und Muße dazu haben."



Dreistreifige Beutelspitzmaus, Peramys americana *Müll.* Natürliche Größe.

So weit Göldis fesselnde Schilderungen, an denen das Bedeutsamste zu sein scheint, daß die Ähnlichkeiten der kleinen Beutelratten (Gattungen Marmosa und Peramys) mit der Haselmaus und den Spitzmäusen sich nicht auf die äußere Erscheinung beschränken, sondern sich auch auf das geistige Wesen ausdehnen: bei der Zwergbeutelratte dieselbe Liebenswürdigkeit und Zutraulichkeit wie bei unserer Haselmaus und bei den Beutelspitzmäusen dieselbe gefräßige Ruhelosigkeit und tollkühne Raubgier wie bei unseren Spitzmäusen. Schließlich dürfen wir uns ja aber nach unserer ganzen Naturanschauung nicht wundern, wenn der körperlichen Analogieerscheinung eine geistige entspricht, in ähnlichen Körpern ähnliche Seelen wohnen.

Mit einer weitverbreiteten Art (P. domestica *Wagn.*; Taf. „Beuteltiere" I, 6, bei S. 101), die von Paraguay durch den größten Teil Brasiliens geht, wurde Snethlage durch ihre Sammelreise in

Ceará näher bekannt. Diese eigentliche „Catita" (S. 112) der Cearenser war sowohl in Ipú als auf der Hochebene der Serra von Ibiapaba eines der gemeinsten Säugetiere, jedenfalls die gemeinste Beutelratte. Eine wurde gleich gefangen, als Snethlage aus dem ihr angewiesenen Arbeitsraum auf einer Farm einige Bretter hinausschaffen ließ. „Beim Aufheben der Bretter huschte ein noch nicht handlanges, mit weichem, kurzem, grauem Pelz bedecktes Säugetier davon... Zwischen den Brettern fanden wir dann ein Nest, eine flache, einfach, aber doch haltbar aus trocknen Blättern, Strohhalmen und Papierfetzen zusammengewebte Mulde." Snethlage zweifelt „nicht, daß die Behauptung der Brasilianer, die Catita sei die Erbauerin, der Wahrheit entspricht. Wir haben in dem Zimmer, das wir zwei Wochen hindurch benutzten, nie Spuren von Ratten, Mäusen oder anderen in Betracht kommenden Säugetieren wahrgenommen; wohl aber fingen wir später in demselben noch eine Catita, die über Nacht in den Wasserkrug gefallen war. Ein halbleerer, nur mit Gerümpel, Stroh usw. besetzter Schuppen im Garten wurde gleichfalls von Catitas bewohnt: wir fingen dort mehrere lebend in Fallen. Eine von ihnen, ein großes, starkes Weibchen, hatte zwölf nackte, rosenfarbige Junge von kaum Bohnengröße bei sich, die, zu einem Klümpchen geballt, an den Bauchzitzen der Mutter festgesogen waren". Auch diese Mutter fraß nach der Gefangennahme ihre Jungen auf, obwohl sie mit größter Sorgfalt und Rücksicht behandelt wurde; sie selbst aber „war ganz munter, fraß, soff und gedieh, bis ich sie kurz vor unserer Abreise nach der Küste töten ließ... Die graue Catita scheint wesentlich ein Erdtier zu sein und sich hauptsächlich von Insekten zu nähren. Unsere Gefangenen leben fast ausschließlich von gehacktem Fleisch; daneben fressen sie etwas Banane". In einem „für Baumbeutelratten bestimmten Käfig mit Kletterbaum und hochgelegenem Schlafkästchen" fiel sich gleich eine zu Tode; Snethlage ließ ihnen daher „eine Zuflucht zu ebener Erde einrichten. Die Tierchen halten sich sehr versteckt, noch mehr als unsere anderen Beutelratten... Augenblicklich verbergen sie sich in einer Ecke unter dem breiten, überstehenden Rand ihres Wasserbehälters, und wer ihr Versteck kennt und gute Augen hat, kann dort wohl die glänzenden schwarzen Augen und die großen, beweglichen, häutigen Ohren erkennen... Nie habe ich beobachtet, daß sie Kletterversuche machen, außer, aufgeregt, am Drahtgitter in die Höhe. Dagegen müssen sie vorzügliche Springer sein; denn ein in S. Paulo gefangenes Männchen entkam mir aus einer der bekannten amerikanischen, über einen Fuß hohen Petroleumkannen, die, zum Aufbewahren von Spiritusmaterial eingerichtet, nur in der Mitte des Deckels eine größere Öffnung hatte." Wenn nur nicht inzwischen jemand die Kanne umgestoßen und wieder aufgestellt hatte! „Daß die Catitas trotz ihrer versteckten und ganz nächtlichen Lebensweise so allgemein bekannt sind, erklärt sich wohl daraus, daß sie ganz regelmäßig in Häusern, und zwar im Innern, nicht unter dem Dache, wie die großen Mucuren, leben."

Nachträglich, lange nach Erscheinen seines Beuteltierkatalogs im Jahre 1894, hat Thomas sich veranlaßt gesehen, noch eine neue Beutelrattengattung aufzustellen: Dromiciops *Thos.*

Diese Gattung unterscheidet sich von allen anderen Opossums durch die kurzen, pelzigen Ohren, den dicken, haarigen Schwanz, Schädel- und Zahnmerkmale; sie vereinigt bezeichnende Punkte der Gattungen Philander und Marmosa und ist der letzteren am nächsten verwandt. Die Schädelunterschiede sind aber so groß, daß sie, selbst wenn heute noch alle Opossums in eine Gattung gestellt würden wie früher, doch die Abtrennung von Dromiciops als eigne Gattung verlangen würden.

Größe und oberflächliches Aussehen der einzigen Art, D. gliroides *Thos.*, erinnern lebhaft an Dromicia nana, den tasmanischen Bilch-Phalanger, und diese Ähnlichkeit hat auch

zu dem Gattungsnamen die Anregung gegeben. Die Heimat Chile darf vielleicht den Gedanken nahelegen, daß es sich um eine spezialisierte Form des rauhen, kalten Hochlandes handelt.

Eine schon äußerlich, durch die Lebensweise, abweichende und deshalb von jeher abseits gestellte Gattung ist der Schwimmbeutler (Chironectes *Ill.*), mit einem eingeborenen Namen wohl auch Yapock genannt. Er gehört aber doch unbedingt zu den Beutelratten, und zwar ist er, nach Thomas, in allen Verhältnissen seines Leibesbaues der Untergattung



Schwimmbeutler, Chironectes minimus *Zimm.* 1/3 natürlicher Größe.

Metachirus am ähnlichsten. Bis jetzt hat man nur eine Art, Chironectes minimus *Zimm.*, aufgestellt und gibt dementsprechend als Verbreitungsgebiet „von Guatemala bis Südbrasilien" an.

Den Schwimmbeutler unterscheidet der Fußbau von seinen Verwandten. Die nacktsohligen Vorder- und Hinterfüße sind fünfzehig, diese aber merklich größer als jene und durch große Schwimmhäute, welche die Zehen verbinden, sowie durch starke, lange und sichelförmige Krallen vor den Vorderfüßen ausgezeichnet. Die Zehen der letzteren tragen bloß kleine, schwache und kurze Krallen, die so in den Ballen eingesenkt sind, daß sie beim Gehen den Boden nicht berühren. Der Daumen ist verlängert, und hinter ihm befindet sich noch ein knöcherner Fortsatz, aus einer Verlängerung des Erbsenbeines herrührend, gleichsam als sechste Zehe. Der fast körperlange Schwanz ist bloß an der Wurzel kurz und dicht behaart, im übrigen mit

verschoben-vierseitigen Schüppchen bekleidet. Der Kopf ist verhältnismäßig klein, die Schnauze lang und zugespitzt, der Pelz weich. Das Weibchen hat einen vollständigen Beutel, das Männchen einen dicht und pelzig behaarten Hodensack. Im Zahnbau ähnelt der Schwimmbeutler den eigentlichen Beutelratten fast vollständig.

Unser Tier hat im allgemeinen ungefähr das Aussehen einer Ratte. Die Ohren sind ziemlich groß, eiförmig gerundet, häutig und nackt, die Augen klein. Große Backentaschen, die sich weit rückwärts in die Mundhöhle öffnen, lassen das Gesicht oft dicker erscheinen, als es wirklich ist. Der gestreckte, walzenförmige, aber eher untersetzte als schlanke Leib ruht auf kurzen Beinen mit breiten Füßen. Der weiche, glatte, anliegende Pelz, aus zerstreuteren, längeren Grannen und dichtem Wollhaar, ist auf dem Rücken schön aschgrau gefärbt und sticht scharf ab von der weißen Unterseite. Auf dem grauen Grunde des Rückens liegen sechs schwarze, breite Querbinden, und zwar zieht sich eine davon über das Gesicht, eine über den Scheitel, eine über die Vorderbeine, die vierte über den Rücken, die fünfte über die Lenden und die sechste über das Kreuz. Längs der Rückenlinie verläuft ein dunkler Streifen von einer Binde zur andern. Die Ohren und der Schwanz sind schwarz, die Pfoten oben hellbraun, die Sohlen dunkelbraun. Ausgewachsene Tiere haben etwa 40 cm Leibeslänge.

Der Schwimmbeutler scheint in seiner Heimat überall, aber selten vorzukommen oder wenigstens schwer zu erlangen zu sein; er wird daher auch noch in den wenigsten Sammlungen gefunden. Natterer, der 17 Jahre in Brasilien sammelte, erhielt das Tier bloß dreimal und auch nur zufällig. So darf es uns nicht wundernehmen, daß wir von seiner Lebensweise noch kaum etwas wissen. Man hat erfahren, daß es hauptsächlich in den Wäldern, an den Ufern kleiner Flüsse und Bäche sich aufhält und nach Art der meisten Wassersäugetiere hauptsächlich in Uferlöchern sich versteckt oder mitten im Strome herumschwimmt, somit aber gewöhnlich der Beobachtung entgeht. Es soll sowohl bei Tage als auch bei Nacht nach Nahrung, kleinen Fischen oder anderen kleinen Wassertieren und Fischlaich, ausgehen, mit größter Leichtigkeit schwimmen und sich auch auf dem Lande rasch und behende bewegen können. Man sagt, das Tier kehre, wenn es seine Backentaschen mit Nahrung gefüllt hat, nach dem Lande zurück, um dort zu fressen, ähnlich wie das Schnabeltier. Daraus, daß es sich in Aalreusen gefangen hat, kann man schließen, daß es ein gewandter Taucher ist.

Das Weibchen wirft etwa 5 Junge, trägt sie im Beutel aus und führt sie dann schon ziemlich frühzeitig ins Wasser. Ob die Jungen bei Gefahr in den Beutel zurückkehren, sich an der Mutter festklammern oder in Uferlöchern verstecken, ist nicht bekannt. Durch „die vollständige Bruttasche des Weibchens", sagt Karl Vogt, „wird die von einigen Naturforschern aufgestellte Theorie widerlegt, daß die Tasche der Beutler eine Folge der Anpassung dieser Tiere an das Leben in dürren, wasserarmen Gegenden sei. Wie könnte ein Tier, das ein vollständiges Wasserleben führt, eine Bruttasche besitzen, wenn die Ursache zu diesem Gebilde gerade in der entgegengesetzten Lebensweise zu suchen wäre?" Lydekker hält es zufolge des wohlausgebildeten Beutels, in dem die Jungen einige Zeit getragen werden, für einleuchtend, daß während dieser Periode die Mutter sich vom Wasser fernhalten muß.

Göldi bestätigt die Seltenheit des „eigenartigen und schönen Wasser-Opossums" und ist sogar der Meinung, daß es dem Aussterben entgegengeht. Er konnte keine Beobachtungen über sein Freileben machen.

Auch Hensel schreibt: „Dieses interessante Beuteltier ist in Südbrasilien so selten, daß es mir nur gelang, ein Skelett und drei ganze Tiere in Spiritus zu sammeln. Ob die Spezies noch südlich vom Jacuhy (Hauptfluß des Staates Rio Grande do Sul) vorkommt,

ist mir unbekannt geblieben. Ich möchte es aber bezweifeln, da ich sie nur an den reißend schnellen Bächen des gebirgigen Urwaldes gefunden habe, und zwar sowohl am Nordrande desselben auf der Serra wie an seinem Südrande bei Santa Cruz (5 Meilen nördlich von der Stadt Rio Pardo)."

Snethlage-Pará erhielt ihre erste „Wasserbeutelratte", wie sie den Schwimmbeutler ebenfalls recht treffend nennt, nach Bericht ihres Sammlers „merkwürdigerweise in einem unbewohnten Hause, das mindestens 300 m von dem nächsten Wasserlauf entfernt lag." Sein Benehmen dem Menschen gegenüber nennt sie „geradezu rasend"; vor dem Gebiß ihres Gefangenen mußte man sich „ernstlich in acht nehmen, bis zu seinem Tode, der schon nach wenigen Tagen eintrat." In derselben Gegend wurden noch mehrere Schwimmbeutler gefangen. Daraus, daß sich dort „nur kleine Bäche finden, die im Sommer fast ganz austrocknen", schließt Snethlage mit Recht, daß das Tier „nicht so unbedingt an die Nähe größerer Wasserläufe gebunden ist, wie die bisherigen Lebensschilderungen vermuten lassen".

Lebend hat der Zoologische Garten Pará die Chichica d'aqua zweimal (1908 und 1909) gehabt: ein Beweis, daß sie in der Umgegend nicht so ganz selten sein kann. Snethlage selbst hat das Tier aber nie lebend gesehen.

*

Mit der Familie der **Raubbeutler (Dasyuridae)** gehen wir zur australischen Beuteltierwelt über: sie vertreten auf dem australischen Festland, auf Neuguinea und den zugehörigen Papuanischen Inseln die Raubtiere und Insektenfresser.

Die Raubbeutler haben einen behaarten Schwanz, keinen Greifschwanz, wie die Beutelratten. Sonst weichen sie neben diesen in den veränderungsfähigsten und für die Lebensweise bedeutsamsten Punkten, Gebiß und Fußbau, am wenigsten von dem ursprünglichen Grundtypus ab, wie man ihn für das Säugetier annimmt: sie haben eine vollständige Zahnreihe, ziemlich gleichlange und, vorn wenigstens immer, fünfzehige Gliedmaßen. Zehenverwachsung, der erste Anfang der Rückbildung, findet nie statt; nur der Hinterdaumen fehlt öfters oder ist, wenn vorhanden, kleiner und krallenlos.

Das Gebiß ist ein Raubtiergebiß: kleine Schneidezähne, große, schneidende Eckzähne, Backzähne mit scharfen Spitzen; bei der Hauptmasse der Formen im ganzen 42 oder 46 Zähne, bei einer abweichenden Gattung 50 oder 52. Die größeren Mitglieder der Familie sind räuberische Fleischfresser, die kleinen mehr Insektenfresser; eine abweichende Form ausschließlich Ameisenfresser. Im Insektenfressergebiß mit seiner langen, lückenlosen, gleichförmigen Zahnreihe, in der die verschiedene Formgestaltung der verschiedenen Zahnarten noch nicht weit vorgeschritten ist, sehen wir jetzt allgemein das ursprünglichste Säugetiergebiß, und Träger solcher Gebisse sind wir von vornherein geneigt, als erdgeschichtlich alte Säugetierformen anzusehen. Tatsächlich liegen denn auch schon im Jura, mitten im Mittelalter der Erdrinde, eine ganze Menge unterscheidbarer Beuteltierunterkiefer mit solchen Insektenfressergebissen beisammen, die man nach der langen Reihe ihrer dreispitzigen Backzähne Trituberculata (Dreihöckerzähner) genannt hat — zum Unterschied von den noch älteren Multituberculata (Vielhöckerzähnern) aus der Trias, die uns früher schon als Verwandte der Schnabeltiere begegnet sind. Und diesen Dreihöckerzähnern stellt der Münchener Paläontolog Zittel in seinem maßgebenden Lehrbuch noch zwei andere Gruppen, Triconodonta und Protodonta, an die Seite, die alle noch zu unserer Beuteltierunterordnung

Polyprotodontia gerechnet werden, aber doch zugleich auch schon bis zu den untersten Wurzeln des Säugetierstammes hinführen „als die primitivsten bis jetzt bekannten Säugetiere, deren Bezahnung noch auffallende Ähnlichkeit mit Reptilien aufweist". Ebenso enthalten die Trituberculata bei Zittel die Beutelratten, die Raubbeutler, die (von uns diesen als Unterfamilie zugerechneten) Spitz- oder Ameisenbeutler und die Beuteldachse; anderseits aber kann man nach dem Vorgang des amerikanischen Säugetierpaläontologen Osborn die ausgestorbenen Formen der Gruppe mit einigen Übergriffen in die vorerwähnten Nachbargruppen (Triconodonta und Protodonta) als Prodidelphya (Vorläufer der Beuteltiere) und Insectivora primitiva (Ur-Insektenfresser) auseinanderlegen, je nachdem die Unterkiefer, die meist allein erhalten sind, für das Beuteltier die bezeichnende Einbiegung ihrer Hinterecke nach innen haben oder nicht. Dadurch fällt mehr Licht auf die abstammungsgeschichtliche Bedeutung dieser alten kleinen Säugetierformen, und es erhellt, daß hier Reptilienartiges mit Beuteltier- und Insektenfressercharakter zusammenkommt. Das reptilienartige Ursäugetier verkörpert namentlich Dromatherium sylvestre *Emmons* aus der oberen Trias von Nordcarolina, und Urbeuteltiere oder Ur-Insektenfresser liefern die fossilen Familien der Triconodonta und Trituberculata, je nachdem der Unterkiefer die bezeichnende Einbiegung hat oder nicht. So steht neben dem Amphitherium prevosti *Blainv.* (Familie Amphitheriidae) aus dem englischen Jura, dem oben schon erwähnten Oxforder Probestück Cuvierschen Kennerblicks, der Dryolestes priscus *Marsh.* aus dem obern Jura von Wyoming (Familie Amblotheriidae), und unmittelbar neben diesen kann der Ameisenbeutler des heutigen Australiens gestellt werden.

Der Ameisen- oder Spitzbeutler, Myrmecobius fasciatus *Waterh.* (Abb., S. 120), vertritt als einzige Art die Unterfamilie der Ameisenbeutler (Myrmecobiinae). Sein Körper ist lang, der Kopf sehr spitz, die Hinterfüße sind vierzehig, die Vorderfüße fünfzehig, die Hinterbeine etwas länger als die Vorderbeine, die Sohlen unbehaart, die Zehen getrennt. Der Schwanz ist schlaff, lang und zottig. Das Weibchen hat keine Tasche: eine Tatsache, die sehr viel zu denken gibt angesichts der nahen Verwandtschaft des Tieres mit den Urbeutlern! An der Brust befindet sich eine merkwürdige, zusammengesetzte, durch mehrere Gänge sich öffnende Drüse, die beiden Geschlechtern zukommt. Auffallend ist das reiche Gebiß; denn die Anzahl der Zähne beträgt mehr als die irgendeines Säugetieres, mit alleiniger Ausnahme des Armadills und einiger Waltiere, und zwar nicht weniger als 50—54, da sich in jeder Kieferhälfte, außer 4 Schneidezähnen oben und 3—4 unten, je 1 Eckzahn, 3 Lück- und oben 5, unten 5—6 Backzähne finden. Die Zunge ist lang, dünn, nach der Spitze zu verjüngt, durch eine ganz glatte Oberfläche ausgezeichnet und hervorstreckbar.

„Diese ausnehmend merkwürdige Gattung", sagt Thomas, „unterscheidet sich von dem Rest der Familie in solchem Grade, daß es sehr zweifelhaft ist, ob nicht für sie eine besondere Familie hätte gemacht werden müssen. Ihr Hauptinteresse liegt in der eng anschließenden Ähnlichkeit und vermutlichen Verwandtschaft zu den mesozoischen Polyprotodontiern, Beuteltieren der englischen Juraschichten, eine Ähnlichkeit, die so weit geht, daß zu vermuten ist, der Ameisenbeutler sei tatsächlich, wie der Ceratodus-Fisch, ein unveränderter Überlebender von den mesozoischen Zeiten her und somit aus einer Zeit, lange bevor die Didelphyiden, Perameliden und Dasyuriden voneinander verschieden sich herausgebildet hatten"; mindestens aber verdient das altertümliche kleine Tier den Rang einer Unterfamilie.

Man darf den Ameisenbeutler mit Recht eines der schönsten und auffallendsten

Beuteltiere nennen. In der Größe ähnelt er ungefähr unserem Gemeinen Eichhörnchen. Die Länge seines Leibes beträgt gegen 25 cm, die des Schwanzes etwa 18 cm. Ein reichlicher Pelz bedeckt den Körper, der Kopf ist kurz, der Schwanz dagegen lang, zottig behaart und schwarz. Unter dem langen, ziemlich rauhen Grannenhaar liegt dichtes, kurzes Wollhaar, Schnurren stehen an den Seiten der Oberlippen und Borstenhaare unterhalb der Augen. Die Färbung ist höchst eigentümlich. Das Ockergelb des vorderen Oberkörpers, das durch eingemengte weiße Haare lichter erscheint, geht nach hinten zu allmählich in ein tiefes Schwarz über, das den größten Teil der hintern Körperhälfte einnimmt, aber durch weiße oder rötliche Querbinden unterbrochen wird. Die ersten dieser Binden sind undeutlich und mit der Grundfarbe vermischt, die folgenden rein gefärbt, die nächsten



Ameisenbeutler, Myrmecobius fasciatus *Waterh.* 1/3 natürlicher Größe. Nach Gould, „Mammals of Australia", 1845—60, gezeichnet von L. Hartig.

wieder durch die Grundfarbe getrübt, die letzte ist wieder vollständig rein; doch trifft man bisweilen auch Abänderungen in bezug auf die Anordnung und Färbung der Binden, deren seitliche Hälften namentlich oft gegeneinander verschoben sind. Die Binden kommen dadurch zustande, daß die an der untern Hälfte und an der Spitze schwarzen, in der Mitte weißen oder rötlichen Haare in ähnlicher Weise wie bei der Zebramanguste angeordnet sind. Die ganze Unterseite des Tieres ist gelblichweiß, die Weichen sind blaß fahlgelb, die Beine an der Außenseite blaß bräunlichgelb, an der Vorderseite weiß. Auf dem Kopfe bringen schwarze, fahlgelbe und einige weiße Haare eine bräunliche Färbung zustande. Die Oberseite des Schwanzes zeigt eine grobe Mischung von Blaßgelb und Schwarz; seine Unterseite ist lebhaft rostrot gefärbt. Nase, Lippen und Krallen sind schwarz. Das Wollhaar ist weißlichgrau.

Ungeachtet dieser merklich voneinander abstechenden Farben macht das Tier einen angenehmen Eindruck, der noch bedeutend erhöht wird, wenn man es lebend sieht. Gilbert, Goulds treuer, unglücklicher Sammler, der oft Gelegenheit hatte, das Tierchen auf seinen

natürlichen Tummelplätzen zu sehen, schreibt, daß es einem Eichhörnchen sehr ähnlich sieht, wenn es über der Erde dahinläuft, was es sprungweise tut mit etwas erhobenem Schweife, dazwischen immer einmal sich aufrichtend und auf den Hinterfüßen sitzend. Aufgescheucht, nimmt es regelmäßig einen abgestorbenen Baum an, der auf der Erde liegt, und bevor es in die Höhle hineinschlüpft, setzt es sich unabänderlich auf die Hinterfüße, um sich über die nahende Gefahr zu vergewissern. Solche Zufluchtsorte weiß der Ameisenbeutler auch während der ärgsten Verfolgung auszuspähen und mit ebensoviel Geschick wie Ausdauer zu behaupten. Nicht einmal der Rauch, das gewöhnliche Hilfsmittel des tückischen Menschen, um ein verstecktes Tier an das Tageslicht zu bringen, soll auf unsern Spitzbeutler die beabsichtigte Wirkung ausüben. Die Hauptnahrung des Ameisenbeutlers ist schon durch seinen Namen bezeichnet. Man findet ihn auch vorzugsweise in solchen Waldgegenden, wo Ameisen in Menge vorkommen. Die Zunge streckt er ganz nach Art des Ameisenbären unter die wimmelnde Schar und zieht sie, wenn sich eine Masse der erbosten Kerfe an ihr festgebissen hat, rasch in den Mund zurück. Außerdem soll er auch andere Kerbtiere und unter Umständen das Harz, das aus den Zweigen der Eukalypten schwitzt, verzehren.

Im Gegensatze zu den eigentlichen Raubbeutlern ist der Ameisenbeutler im höchsten Grade harmlos. Wenn er gefangen wird, denkt er nicht daran, zu beißen oder zu kratzen, sondern gibt seinen Unmut einzig und allein durch schwaches Grunzen kund. Findet er, daß er nicht entweichen kann, so ergibt er sich ohne Umstände in die Gefangenschaft, ein Schicksal, das ihm, wie den meisten Ameisenfressern, gewöhnlich bald verderblich wird.

Die ersten Exemplare, die in Europa bekannt wurden, erhielt man durch einen englischen Unterbeamten Dale, von einer Forschungsreise ins Innere am Schwanenfluß. „Zwei dieser Tiere wurden einige Meilen voneinander gesehen. Sie wurden zuerst auf der Erde beobachtet; verfolgt, richteten beide ihre Flucht auf einige hohle Bäume in der Nähe. Wir fingen eins; das andere verbrannte unglücklicherweise bei unserem Bemühen, es herauszutreiben, indem wir den hohlen Baum ausräucherten, in dem es Zuflucht gesucht hatte. In den Gegenden, wo die Tiere lebten, fanden wir eine Überfülle abgestorbener Bäume und Ameisenhaufen." Das so gefangene Exemplar kam nach England in die Hände von Waterhouse, der es unter dem jetzt allgemein bekannten Namen beschrieb.

Da der Beutel fehlt, besteht der einzige Schutz für die zarte Nachkommenschaft in dem langen Haar, das die Bauchfläche der Mutter bedeckt. Der Londoner Zoologischen Gesellschaft ist im Jahre 1889 von ihrem Mitglied Professor Howes ein Präparat von einem weiblichen Ameisenbeutler vorgelegt worden, das die vier Zitzen zeigte und an jeder „einen kleinen Embryo hängend".

*

Auf die Unterfamilie Eigentliche Raubbeutler (Dasyurinae) passen die Kennzeichen, die oben für die ganze Familie angegeben wurden, namentlich die geringere Zahl der Zähne (42 oder 46). Sie teilen sich wieder in kleine, bis rattengroße, Insektenfresser und größere, räuberische Fleischfresser, die anderen Säugetieren und Vögeln, auch den Haustieren des eingewanderten Kulturmenschen gefährlich werden können und deshalb, wie es scheint, vielerorts in Australien schon vernichtet sind.

Wir beginnen mit den kleinen Insektenfressern, die sich wenigstens in der Lebensweise nahe an den erdgeschichtlich so alten Ameisenbeutler anschließen, und stellen die Gattung

Phascologale *Tem.*, Beutelspitzhörnchen, voran. Tatsächlich nehmen die Mitglieder dieser Gattung, nach Thomas, als ausgeprägte Baumtiere im Haushalte der australischen Natur offenbar den Platz ein, den in der orientalischen Region die Spitzhörnchen (Tupaia) ausfüllen und in der neotropischen die kleinen Beutelratten.

In den 13 Arten der Beutelspitzhörnchen sehen wir also kleine, mehr oder weniger den Spitzhörnchen ähnliche Raubbeutler vor uns. Die Leibesgröße dieser Tiere ist unbedeutend, ihr Schwanz mäßig lang. Der gedrungene Leib ruht auf kurzen Beinen mit kleinen, fünfzehigen Pfoten, die mit Ausnahme des hinteren, nagellosen Daumens mit gekrümmten, spitzigen Krallen bewehrt sind. Der Kopf ist spitz, die Ohren und Augen sind ziemlich groß. Im Gebiß fallen die merkwürdig vergrößerten, oberen Schneidezähne auf; die schlanken Eckzähne sind nicht sehr groß, die spitzkegelförmigen Lückzähne erinnern wegen ihrer Höcker an das Gebiß der Insektenfresser. Außer der üblichen Anzahl von Schneidezähnen finden sich 1 Eckzahn, meistens 3 Lück- und 4 Backzähne in jedem Kiefer. Die Beutelspitzhörnchen bewohnen Australien und die Papuanischen Inseln, leben auf Bäumen und nähren sich fast nur von Kerbtieren.

Der weiten geographischen Verbreitung der Gattung Phascologale über die ganze australisch-papuanische Region entspricht die stattliche Reihe geographisch begründeter Arten, auf die wir natürlich nur andeutungsweise eingehen können. Zunächst unterscheiden sich die australischen und papuanischen Beutelspitzhörnchen dadurch, daß letztere einen gestreiften Rücken haben, erstere nicht. Die australischen teilen sich wieder nach der Behaarung des Schwanzes, der an der Spitze ringsum gleichmäßig buschig sein kann (Ph. penicillata *Shaw*, d. h. gepinselte) oder kurz behaart, nur auf der Oberseite, etwa im Spitzenteil, mit einer „Fahne" oder „Bürste" (Beutelgilbmaus, Ph. flavipes). Thomas führt für alle diese Arten auch Schädelunterschiede auf, so daß sie nicht als bloße Farbenspielarten gelten können, und auch durch ihre Verbreitung erweisen sie sich im allgemeinen als wohlbegrenzte und gutbegründete tiergeographische Einheiten.

Die größte Art ist die Tafa, wie die Eingeborenen in Neusüdwales, Coming-coming, wie sie mit einem der vielfach üblichen Wiederholungsnamen in Westaustralien das Tierchen nennen, Phascologale penicillata *Shaw*. In der Größe gleicht sie etwa unserem Eichhörnchen; ihre Leibeslänge beträgt 24 cm und die Länge des Schwanzes 22,5 cm. Der lange, weiche, wollige, nur leicht auf der Haut liegende Pelz ist auf der Oberseite grau, an den unteren Leibesteilen aber weiß oder gelblichweiß. Die Mitte der Stirn oder des Scheitels dunkel, und auch die übrigen Haare haben schwarze Spitzen; die Zehen sind weiß. Der Schwanz ist in dem ersten Viertel seiner Länge mit glatt anliegenden, denen des Körpers ähnlichen Haaren bedeckt, im folgenden kürzer behaart, oben heller, unten brauner gefärbt, während die Endhälfte mit langen, buschigen, dunkeln Haaren bekleidet ist.

Die Tafa erscheint als ein kleines, schmuckes, harmloses Geschöpf, ist aber angeblich eine der größten Plagen der Ansiedler, ein wildes, blutdürstiges und kühnes Raubtier, das sich in dem Blute der von ihm getöteten Tiere förmlich berauscht und auf seinen Raubzügen bis in den innersten Teil der menschlichen Wohnungen einzudringen weiß. Es stiehlt sich durch den engsten Spalt, es klettert, springt über Mauer und Hage und findet so überall einen Zugang. Zum Glück der Ansiedler fehlen ihm die Nagezähne unserer Ratte, und eine gute Tür reicht aus, es abzuhalten. Aber jedermann muß bedacht sein, Hühnerställe und Taubenschläge auf das sorgfältigste abzuschließen, wenn er sein Geflügel erhalten will.

Diese Lebensgeschichte muß übrigens reichlich blutig erscheinen: weiß man doch, wie leicht das Bauernvolk nächtlichen Tieren alles mögliche andichtet, um den dummen, feigen Trieb, alles Fremde zu vernichten, vor sich selbst zu beschönigen! Lydekker schwächt sie auch ab, indem er sagt: „In einigen Gegenden ist sie (die Tafa) so dreist, in die Häuser der Kolonisten einzudringen, von denen sie (ob gerecht oder ungerecht, wissen wir nicht) angeklagt wird, ihnen das Geflügel zu würgen." Gould, der alte Klassiker der australischen Tierwelt, nennt die Tafa zwar eine „Pest" für die Ansiedler; seine Schilderungen ihrer



Tafa, Phascologale penicillata *Shaw.* 1/2 natürlicher Größe.

Gefährlichkeit schwächt er aber selbst durch Angaben des Mageninhalts wieder ab. „Im Magen einiger, die man öffnete, wurden Überreste von Käfern gefunden und anscheinend solche einer Pilzart." Die Tafa lebt nach Gould nächtlich, schläft am Tage in den Höhlen umgestürzter Bäume. Abends steigt sie ins Gezweig und entfaltet dort die größte Beweglichkeit, jedenfalls auf der Insektenjagd. Gefangen, wird sie sehr wütend und macht die verzweifeltsten Anstrengungen, sich zu befreien, und dabei beißt sie so gefährlich, daß selbst die Eingeborenen kaum zu bewegen sind, eine Hand in den Bereich einer lebenden Tafa zu bringen. Sie nistet in den Höhlen der Gummibäume.

Eine zweite, viel kleinere Art der Gattung mit gleichmäßig kurz und dünn behaartem, nur gegen das Ende etwas aufgebürstetem Schwanze ist die Beutelgilbmaus, Phascologale flavipes *Waterh.*, ein Tierchen, das etwa 13 cm lang wird und einen 8 cm langen

Schwanz hat. Der ziemlich reichliche und weiche Pelz ist am Grunde tiefgrau, außen aber schwärzlich mit gelber Sprenkelung, an den Seiten rot- oder ockergelb, unten lichter gelb, Kinn, Brust und Bauch sind weiß oder gelb, der Schwanz ist licht, hier und da aber dunkler gesprenkelt. Die weißbäuchigen Stücke kommen vom Westen und Norden (var. leucogaster *Gray*), die gelbbäuchigen (var. typica) vom Osten Australiens.

Von Ph. flavipes *Waterh.* erzählt Gould, daß er sie oft über das umgefallene Holz rennen sah auf der Wasserseite der Ebene von Adelaide, und daß sie in Neusüdwales ähnliche Örtlichkeiten bevorzugt und ähnliche Bewegungen und Gewohnheiten zeigt. Ihre Bewegung über die Baumstämme besteht aus einer Folge sehr rascher Sprünge wie die des gewöhnlichen Eichhorns, und sie schlüpft um die Äste herum und unter ihnen durch mit gleicher Leichtigkeit. In der Größe der Geschlechter ist ein beträchtlicher Unterschied: das Weibchen ist immer kleiner als das Männchen. Das Nest und sein Standort scheinen nach Gilbert, Goulds Sammler, in den verschiedenen Landesteilen zu wechseln. Die Eingeborenen in der Nachbarschaft des Morisflusses behaupten übereinstimmend, daß es in einer leichten Vertiefung des Erdbodens angebracht wird unter den überhängenden Blättern der Xanthorrhoea (Grasbaum); anderseits versichern auch die Wilden von Perth, daß sie das Tier immer entweder in einem toten Stumpf oder zwischen den Grasbüschelblättern der Xanthorrhoea aufstöbern; am King Georges-Sund scheint es sich wieder anders zu verhalten: dort fanden die Schwarzen heraus, daß das Nest, aus feinen Zweigen und kurzen Gräsern aufgebaut, sehr genau dem des Nasenbeutlers gleicht. Die Magen der untersuchten Stücke enthielten die Überreste von Insekten verschiedener Art. „Am King Georges-Sund erhielt ich", erzählt Gilbert, „ein Weibchen mit sieben anhängenden Jungen; sie waren wenig mehr als 1 cm lang, ganz nackt und blind. Über die Zitzen legt sich eine leichte Hautfalte, von der aus die langen Haare der Unterseite sich abwärts spreizen und so die Jungen bedecken und schützen. Die Falte in der Bauchhaut ist die einzige Andeutung des Beutels, welche ich bei irgendeinem Mitgliede der Gattung gefunden habe. Die Jungen sind sehr lebenszäh; die obenerwähnten lebten nahezu zwei Tage, an den Zitzen der toten Mutter hängend, und, eingetaucht in Spiritus, blieben sie noch beinahe zwei Stunden in Bewegung."

Die ganz kleinen australisch-tasmanischen Spitzbeutler mit großen, breiten, runden Ohren und kurzhaarigem, manchmal verdicktem Schwanze vereinigt Thomas nach gewissen Schädel- und Zahnmerkmalen in der Gattung Sminthopsis *Thos.* In der australischen Natur nehmen sie genau die Stelle der Spitzmäuse ein, und wir können sie deshalb deutsch einfach australische Beutelspitzmäuse nennen.

Von Sminthopsis fuliginosa *Wagn.* (murina) berichtet Gould nach Gilbert: „Ihre Lieblingsplätze sind frisch ausgebrannte Stellen, namentlich wenn sie an Sümpfe und feuchte Wiesen angrenzen." Dort bewohnt sie zwischen den verbrannten Graskanten unterirdische Galeriebauten, die nach Goulds Schilderung und Zeugnis ganz genau den Nestern einer kleineren Art schwarzer Ameisen gleichen. Man kann daher den Gedanken nicht unterdrücken, obwohl Gould und Gilbert nicht darauf gekommen zu sein scheinen: daß die Beutelspitzmaus eben die verlassenen Ameisennester bezieht. Gilbert fährt weiter fort: „Ich bemühte mich, die Art in Gefangenschaft zu halten; aber selten glückte mir das länger als einige Tage. Sie ist ausnehmend lebhaft in ihrem Wesen, und wenn sie ruht, hat ihr Körper einen kurzen, ballartigen Umriß. Die Stimme ist auch nur das einzige zischende Geräusch, das den meisten Beuteltieren gemeinsam ist. Die Beutelspitzmaus frißt



Beutelspringmaus.



bei Nacht und scheint hauptsächlich auf Insekten auszugehen; denn die Magen, die ich untersuchte, enthielten Insekten verschiedener Art.

„Die Weißfüßige Beutelspitzmaus, Sminthopsis albipes *Waterh.*, bewohnt die toten Stümpfe der Grasbäume. Sie macht sich in diesen kein Nest, sondern scharrt nur ein wenig von den trocknen, faserigen Massen zusammen. Mehr als eine sieht man selten auf einmal... Die untersuchten Magen enthielten Käferreste."

Über die Sminthopsis crassicaudata *Gould*, die Dickschwänzige Beutelspitzmaus, der Gould eine eigene Gattung, Podabrus, gewidmet hat, läßt er sich von Gilbert berichten: „Ich bedaure sagen zu müssen, daß ich nicht imstande gewesen bin, irgendeine Aufklärung über Leben und Treiben dieser merkwürdigen Art beizubringen. Das auffallendste und eigenartigste Merkmal dieses hübschen Tierchens ist die Form des Schwanzes: man kann von ihm unmöglich die Haut abziehen, ohne ihn der Länge nach aufzuschneiden... Weil keiner der Eingebornen das Tier kannte, möchte ich es für sehr selten halten."

Von der Horn Scientific Expedition to Central Australia wurde ein kleines Beutelraubtier mitgebracht und 1896 von dem Herausgeber der zoologischen Ausbeute, dem Melbourner Biologen Spencer, als Dasyuroides byrnei *Spencer* beschrieben, das wegen seiner interessanten Mittelstellung zwischen verschiedenen Raubbeutlergattungen und einer ganz besonderen Eigentümlichkeit hier wenigstens erwähnt sein möge. Es hat nämlich hinten nur vier Zehen; die Daumenzehe fehlt, und das genügt schon, um es als Gattung von Phascologale zu trennen. Dieser ist es sonst in seiner allgemeinen Erscheinung sehr ähnlich, namentlich der Ph. cristicaudata *Krefft*, mit der Dasyuroides byrnei dieselben Gegenden in Inneraustralien (z. B. Charlotte Waters) bewohnt. Dabei hat das merkwürdige Verhältnis statt, daß es von D. byrnei nur sehr wenig Weibchen und von Ph. cristicaudata nur sehr wenig Männchen gibt. Die Schwarzen bei Charlotte Waters blieben deshalb hartnäckig dabei, daß beide als Männchen und Weibchen zusammengehörten. In der allgemeinen Erscheinung sind sich beide auch äußerst ähnlich bis auf den Schwanz, der bei Dasyuroides nicht so stark und dick ist. Sonst schließt sich diese Gattung sowohl an Phascologale als, wenn auch weniger nahe, an Sminthopsis an, kann aber wegen der Vierzehigkeit ihrer Hinterfüße mit keiner von beiden vereinigt werden. Auch an Dasyurus zeigt sie durch gewisse Zahnmerkmale eine Annäherung, allerdings weniger weitgehend als die Gattung Phascologale. Diese bleibt auf alle Fälle ihre nächste Verwandte.

Sonst bei den kleinen Insektenbeutlern mehr zum Zusammenziehen der unterschiedenen Formen geneigt, hat Thomas sich doch bewogen gefühlt, die Beutelspringmaus, wie wir sie nach seinem Vorgang nennen wollen, als besondere Gattung (Antechinomys *Krefft*) gelten zu lassen wegen des allgemein schlankeren, springmausartigen Baues. Die Gliedmaßen sind ungewöhnlich verlängert: Vorderarm, Unterschenkel und Hinterfuß unverhältnismäßig lang; Daumenzehe fehlt ganz; Sohlen größtenteils behaart (wie bei den eigentlichen Springmäusen). Merkwürdig, daß Gould diesen Sandspringer auf einem Baumast abgebildet hat! Es erklärt sich daraus, daß keine Mitteilungen über Leben und Treiben die Exemplare begleiteten, welche er erhielt.

Die Beutelspringmaus, Antechinomys laniger *Gould*, die einzige Art ihrer Gattung, ist ausgezeichnet durch sehr große Ohren, sehr langen und gequasteten Schwanz

und ungewöhnlich verlängerte Beine, deren Zehen unter sich annähernd gleichlang sind. Die vorherrschende Färbung des langen, feinen und weichen Haares ist oben ein unbestimmtes Graugelb, das an den Seiten und unten weiß wird. Die Gesamtlänge des Tieres beträgt etwas über 20 cm, die Länge des Schwanzes nicht weniger als 12 cm. Aus der Gestalt der springmausartigen Hinterbeine konnte man auf hüpfende Fortbewegung der Beutelspringmaus schließen, die Krefft auch durch Beobachtung feststellte. Die Heimat des jedenfalls Kerfe fressenden Tieres ist das südliche Queensland und Neusüdwales.

Die eigentlichen Beutelmarder (Gattung Dasyurus *E. Geoffr.*) bilden den Kern der ganzen Raubbeutler: sie stehen in Größe, Nahrung, Lebensweise zwischen der bereits geschilderten Masse der kleinen Insektenfresser der Familie und den beiden größeren Fleischfressern, die noch folgen, mitteninne.

Soll man die Beutelmarder in ihrer allgemeinen Erscheinung mit anderen Raubtieren vergleichen, so möchte man an die Ginsterkatzen denken, namentlich die hinterindischen Linsangs (Prionodon), nur daß die Beutelmarder umgekehrt: weiß auf dunklerem Grunde, gefleckt sind. Der Schwanz ist lang, kein Greifschwanz, sondern allseitig dicht behaart; die Daumenzehe entweder sehr klein oder gar nicht vorhanden; die Krallen sind bei näherem Zusehen auffallend krumm und scharf; die Sohlen gekörnelt, nahezu oder völlig nackt. Der Beutel am Bauche öffnet sich senkrecht nach abwärts, seine Wände sind ringsum von gleicher Tiefe, die 6 oder 8 Zitzen in nach auswärts gekrümmten Reihen angeordnet. Die Zähne haben entsprechend der Mittelstellung der Beutelmarder noch mehr vom Insektenfresser als bei den beiden folgenden Gattungen. Ein Lückzahnwechsel, wie er sonst für die meisten Beutler charakteristisch ist, findet nicht statt. — Die Beutelmarder sind Baumtiere, sowohl Fleisch- als Insektenfresser.

Als „native cats", Buschkatzen, gehören sie in Australien zu den bestbekannten Beuteltieren, weil sie sich dem Ansiedler durch ihre ernsthaften Räubereien im Geflügelhofe unangenehm bemerkbar machen. In dieser Beziehung vertreten sie ganz unsere Marder, deren Platz sie auch in der australischen Natur einnehmen durch ihr Baumleben, Vogel- und Eierraub. Nicht so sehr durch ihr Pelzwerk, obwohl dieses dank seinem netten Aussehen sehr beliebt ist; nach Braß kommen aber jährlich „kaum mehr als 10000" in den Handel „im durchschnittlichen Wert von etwa 2 Mark. Vor zwanzig Jahren kosteten sie nur 15 Pfennig".

Thomas möchte zwei Arten (D. viverrinus und geoffroyi) für weniger ausschließlich baumlebend halten, weil sie weniger ausgeprägt gefurchte Ballen an den Sohlen haben; er urteilt dabei nach dem Beispiel anderer Säugetierformen, bei denen die Kletterfähigkeit und kletternde Lebensweise genau in demselben Maße zu- und abnimmt wie die Entwickelung dieser ausgesprochenen Kletterorgane. Thomas gibt folgende Übersicht der Beutelmarder:

Mittelgroß oder klein: Leibeslänge 40 cm, Schulterhöhe 15 cm und weniger.
  Schwanz nicht gefleckt;
  Fußballen warzig wie die übrige Sohle.
    Ohne Daumen; Schwanz wird weiß gegen das Ende (nicht bei der schwarzen Spielart).
      D. viverrinus: Südaustralien, Neusüdwales, Victoria, Tasmanien.
    Mit Daumen; Schwanz wird schwarz gegen das Ende.
      D. geoffroyi: ganz Australien mit Ausnahme des äußersten Nordens; im Osten hauptsächlich im Innern mehr als in den Küstengebieten, wo er von D. viverrinus ersetzt wird. Nicht in Tasmanien.
  Fußballen getrennt, quer durchfurcht.
    Haar straff, nicht wollig; Ohren groß.

Beuteltiere II.



1. Gemeiner Tüpfelbeutelmarder, Dasyurus viverrinus *Shaw.*
$^1/_7$ nat. Gr., s. S. 127. — W. P. Dando, F. Z. S.-London phot.



2. Riesenbeutelmarder, Dasyurus maculatus *Kerr.*
$^1/_7$ nat. Gr., s. S. 128. — Aug. Scherl, G. m. b. H.-Berlin phot.

3



4

3 u. 4. Beutelwolf, Thylacinus cynocephalus *Harris.*

$^{1}/_{14}$ nat. Gr., s. S. 132. — 3. W. P. Dando, F. Z. S.-London phot.; 4. W. S. Berridge, F. Z. S.-London phot.

D. hallucatus: Nordaustralien innerhalb der Tropen.

Haar kurz, wollig; Ohren klein.

D. albopunctatus: Nordwest-Neuguinea (Arfakberge).

Groß: Leibeslänge über 60 cm.

Schwanz gefleckt; Fußballen getrennt, quer gefurcht.

D. maculatus: Ost- und Südaustralien, von Zentral-Queensland bis Tasmanien; hier am häufigsten.

Der **Gemeine Tüpfelbeutelmarder**, Dasyurus viverrinus *Shaw* (Taf. „Beuteltiere II", 1), ist eines der bekanntesten Mitglieder seiner Ordnung: im Verein mit dem Fuchskusu, dem Beuteleichhorn und dem Wombat fällt ihm im Zoologischen Garten gewöhnlich die wichtige Aufgabe zu, dem Publikum zu beweisen, daß es außer Känguruhs auch noch andere Beuteltiere gibt. Für 40 Mark ist er in der Regel von jedem Tierhändler zu haben, und man kauft ihn gern, weil ihm eine gewisse saubere, zierliche Nettigkeit eigen ist durch das glatte gelblichgraue, weißgefleckte Haarkleid, den buschigen, gegen das Ende weißlichen und spitz zulaufenden Schwanz, die schwarzen, hervorstehenden „Mausaugen" und das feine, fleischrote Schnäuzchen. Im längeren Verkehr enttäuscht er dann leider durch seinen Stumpfsinn, wie die Beuteltiere alle. Für die Gefangenschaft empfiehlt er sich nicht; denn er ist eins der langweiligsten Geschöpfe, die ich kenne. Man kann ihn weder boshaft noch gutartig, weder lebhaft noch ruhig nennen: er ist einfach langweilig. Sein Verstand scheint sehr gering zu sein. Dem Pfleger beweist er niemals Anhänglichkeit oder Liebe, wird auch niemals zahm. Wenn man sich seinem Käfige nähert, zieht er sich in eine Ecke zurück, deckt sich den Rücken und sperrt sein Maul auf, soweit er kann. So gefährlich dies aussieht, so wenig hat es zu bedeuten; denn er wagt, wenn man sich ihm weiter nähert, keinen Widerstand. Ein heiseres Blasen, das kaum Fauchen genannt werden kann, deutet auf innere Erregung; an eine andere, durch Bisse etwa betätigte Abwehr denkt er nicht. Das Licht scheut er wie seine übrigen Familienverwandten und zieht sich deshalb bei Tage stets in den dunkelsten Winkel seines Käfigs zurück. Da er gegen Witterungseinflüsse nicht empfindlich ist und sich mit jeder Tischspeise begnügt, kann er ohne sonderliche Mühe erhalten werden. Rohes oder gekochtes Fleisch jeglicher Art ist ihm eine erwünschte Nahrung. Nach vollbrachter Mahlzeit setzt er sich auf das Hinterteil, reibt schnell die Vorderpfoten gegeneinander und streicht sich damit die feuchte Schnauze rein oder putzt sich am ganzen Leibe; denn er ist sehr reinlich. Gezüchtet ist er unsers Wissens noch nicht; es hat sich aber wohl auch kaum jemand darum besondere Mühe gegeben.

Seine bemerkenswerteste Eigentümlichkeit ist, daß er in zwei ganz auffallend verschiedenen Farbenspielarten auftritt, die aber nichtsdestoweniger vollständig durcheinander laufen, nach Gould sogar im gleichen Wurfe zu finden sind, also mit irgendwelcher geographisch begründeten Artenbildung allem Anschein nach nicht das geringste zu tun haben. Trotzdem ist die abweichende Farbe, eine Art Schwärzling, der aber doch die weißen Flecke ebenso deutlich zeigt, als D. maugei *Geoffr.* besonders benannt worden.

Den Lieblingsaufenthalt des Tüpfelbeutelmarders bilden die Wälder an den Küsten des Meeres. Hier verbirgt er sich bei Tage in Erdlöchern unter Baumwurzeln und Steinen oder in hohlen Stämmen. Nach Einbruch der Nacht streift er, seiner Nahrung nachgehend, weit umher. Er frißt hauptsächlich tote Tiere, die das Meer ausgeworfen hat, stellt aber auch kleineren Säugetieren oder auf der Erde nistenden Vögeln im Walde nach und verschmäht ebenso Kerbtiere nicht. Den Hühnerställen stattet er ebenfalls Besuche ab und würgt nach Marderart schonungslos das von ihm ergriffene Geflügel, stiehlt auch wohl Fleisch und

Fett aus den Wohnungen der Menschen. Sein Gang ist schleichend und bedächtig, seine Bewegungen aber sind rasch und behende; doch klettert er schlecht und hält sich deshalb am liebsten am Boden auf, obwohl er zuweilen schiefliegende Stämme zu besteigen pflegt. Die Anzahl seiner Jungen schwankt zwischen 4 und 6. Der Beutelmarder wird mit ebenso großem Hasse verfolgt wie die bisher genannten Raubbeutler. Man fängt ihn oft in namhafter Anzahl in eisernen Fallen, die man mit irgendwelcher tierischen Nahrung ködert.

Die nächstverwandte Art, Geoffroys Beutelmarder, Dasyurus geoffroyi *Gould*, scheint, nach Gould, im Gegensatz zu D. viverrinus und maculatus, die sich in der Gegend zwischen Gebirge und Meer aufhalten, ausschließlich auf die landwärts gelegene Seite der Berge beschränkt zu sein. Daß diese Art nicht so streng nächtlich ist, bewies Gould „ein Exemplar, dem ich am Mittag begegnete, als ich schweigend den Busch am Murrayfluß in Südaustralien durchwanderte: eichhornähnlich sprang es auf den höchsten Zweigen eines Gummibaumes umher".

Der Nordaustralische Beutelmarder, Dasyurus hallucatus *Gould*, ist klein, nur halb so groß wie der gewöhnliche und zeigt nach Thomas eine gewisse Annäherung an die Beutelspitzhörnchen (Phascologale) durch diese Kleinheit, eine schlanke Gestalt und den Bau der Hinterfüße; aber Schädel, Gebiß und Färbung sind entschieden die eines Beutelmarders. Das Fell ist kurz und grob, das Unterhaar dünn, wohl im Zusammenhang mit dem Klima der Heimat; die Hauptfarbe gelblichbraun, düsterer als bei den vorhergehenden; Ohren groß und blattartig, sehr dünn mit feinen, gelben Haaren bedeckt. Der Schwanz ist viel kürzer behaart als bei den anderen Arten, an der Wurzel wie der Körper gefärbt, sonst schwarz.

Der Neuguinea-Beutelmarder, Dasyurus albopunctatus *Schleg.*, hat dieselbe Größe wie der vorige, aber etwas stämmigeren Bau. Das Haarkleid ist kurz, dicht und weich, viel kürzer als bei den anderen Arten; die Ohren kurz, rund, fast nackt, der Hinterrücken beinahe schwarz; die weißen Flecke sehr klein; der Schwanz mehr kurzhaarig, schwarz oder dunkelbraun, die Spitze ohne Pinsel.

„Diese Art", sagt Thomas, „ist, wie so viele papuanische Beuteltiere, sehr nahe verwandt mit einem nordaustralischen Vertreter der Gattung, in diesem Falle D. hallucatus, kann von diesem aber unterschieden werden durch die kürzere Schnauze, kürzere Ohren, kürzeres, wolligeres Fell und durch den rötlichen oder rotgelben Ton in der Allgemeinfarbe des Rückens." Der Neuguinea-Beutelmarder ist das größte Raubtier seiner Heimat, der es ja bekanntlich an größeren Säugetieren fast vollständig fehlt.

Der Fleckschwanz- oder Riesenbeutelmarder, Dasyurus maculatus *Kerr* (Taf. „Beuteltiere II", 2, bei S. 126), unterscheidet sich auch, abgesehen von dem gefleckten Schwanz und der Größe, durch die verhältnismäßig plumpere und schwerere Gestalt von seinen Gattungsgenossen; das Weibchen ist übrigens bedeutend kleiner, wie öfter bei Beuteltieren. An Farbe, mit dem dunkel kastanienbraunen, ins Orange spielenden Grundton auf der Oberseite, ist er wohl der schönste von allen. Er hat auch die kürzesten Ohren und die breiteste Schnauze. Standort und Lebensweise schildert Gould sehr anschaulich: „Steinige Rinnsale, die sich von den Bergen durch die Urwälder herunterziehen, sind der Lieblingsaufenthalt dieses Tieres; hier verschließt es sich, wie unser Iltis und Marder, zwischen großen Steinen und in Erdhöhlen; bei der Verfolgung von Vögeln erklettert es aber auch Bäume mit der größten Leichtigkeit. Vögel nebst Nasenbeutlern und anderen kleinen Vierfüßern liefern ihm



Beutelteufel.



reichliche Nahrung. Es ist ein streng nächtliches Tier, und man muß wohl annehmen: ein furchtbarer Feind des Geflügels: infolgedessen wird es von den Ansiedlern als eine der größten Plagen (one of his greatest pests) betrachtet.“ Wir haben den letzten Ausdruck in der Übersetzung gemildert; für Gould ist jedes Tier gleich eine „Pest“, dem auch einmal ein Huhn schmeckt. Soviel leuchtet allerdings ein: wenn schon der kleine Beutelmarder von den Ansiedlern wegen seiner Räubereien am Geflügel mit großem Haß verfolgt wird, so ist dies mit dem großen gewiß erst recht der Fall, und damit hängt es vielleicht zusammen, daß der Riesenbeutelmarder so selten in den Handel kommt; denn in der Ausrottung gehen ja bekanntlich die großen Arten den kleinen immer voran. Thomas betrachtet dieselbe Sache sehr geistvoll auf einem breiteren Hintergrunde. „Die Häufigkeit der Art in Tasmanien und ihre große Seltenheit auf dem Festlande sind von Interesse, weil sie zeigen, daß das Tier sich dem Zustand nähert, in dem sich Beutelwolf und Beutelteufel befinden, nämlich der vollständigen Ausrottung in Australien, wo beide einst lebten, und der dauernden Erhaltung auf der Insel Tasmanien. Warum die kleine Insel Tasmanien imstande sein soll, die drei größten Beutelraubtiere in beträchtlichen Zahlen zu erhalten, die doch jedenfalls in einer gewissen Ausdehnung einer dem anderen Konkurrenz machen, während sie fast oder ganz unfähig sind, auf dem Festland sich fortzuerhalten, das ist eine Frage, die noch viel Aufklärung verlangt. Das Dasein des Dingos in Australien ist ohne Zweifel eine der Ursachen, welche an diesem merkwürdigen Sachverhalt mit schuld sind.“ So viel diese sinnreichen Darlegungen berechtigterweise zu denken geben müssen, so möchten wir doch anderseits eine Bemerkung von Lumholtz-Christiania hierher setzen, der von seinen Reisen in Queensland im Jahre 1884 noch berichtet: „Phalangista archeri (der dort vorkommende Kusu) ist der hauptsächlichste Raub des Fleckschwanz-Beutelmarders, der massenhaft in derselben Gegend vorkommt.“

In der Gefangenschaft sieht man, wie oben schon gesagt, den Riesenbeutelmarder selten; doch ist er im Berliner und Frankfurter Garten neuerdings vertreten gewesen. Dort erhielt er „zeitweise lebende Futtertiere, die er mit großem Geschick und wütender Blutgier mordete“.

Ungleich häßlicher und im höchsten Grade abstoßend und widerlich ist der gleichfalls eine eigne Gattung bildende, auf die Insel Tasmanien (Vandiemensland) beschränkte Bärenbeutler, der **Teufel** der Ansiedler, Sarcophilus satanicus *Thos.* (ursinus). Die Merkmale der Gattung Sarcophilus *F. Cuv.*, die der Beutelteufel vertritt, sind folgende: die Gestalt ist gedrungen, der Kopf sehr groß, plump, dick, breitschnauzig, das Ohr kurz, außen behaart, innen nackt und faltig, das Auge klein, der Stern darin rund, die Nase nackt, die Lippe mit vielen Warzen besetzt, der Schwanz kurz, kegelförmig, sehr dick an der Wurzel und sich rasch verschmächtigend, während die niedrigen, etwas krummen Beine unter sich ziemlich gleich erscheinen. Das Gebiß enthält einen Lückzahn weniger als das der Beutelwölfe. Der Pelz besteht aus kurzen, nirgends eigentlich verlängerten, straffen Haaren; die wellig gebogenen Schnurrhaare sind dick, borstig und kurz, ein auf den Wangen stehendes Borstenbüschel außerordentlich verlängert. Der Kopf ist wenig oder dünn behaart, und die rötliche Haut schimmert zwischen den schwarzen Haaren durch. Auf der Brust des Beutelteufels stehen ein weißes Halsband und in der Regel zwei weiße Flecke; der ganze übrige Leib ist mit kohlschwarzem Pelze bekleidet. Die Gesamtlänge des Tieres beträgt ungefähr 1 m, wovon der Schwanz etwa 30 cm wegnimmt. Im System ist die

Gattung in Rücksicht auf die gleiche Zahl der Zähne entweder mit Dasyurus vereinigt oder nur zweifelnd getrennt gehalten worden; nach Thomas kann aber, wenn man nach dem Bau der Zähne urteilt, statt nach der Zahl, keine Frage sein, daß die Gattung Sarcophilus der Gattung Thylacinus näher verwandt ist als der Gattung Dasyurus.

Seinen bedeutungsvollen Namen erhielt der Teufel wegen seiner angeblichen Wildheit und Unzähmbarkeit. Alle australischen Beobachter der älteren Zeit sind einstimmig, daß man sich kaum ein ungemütlicheres, tolleres, unsinnigeres und wütenderes Geschöpf denken könne als diesen Beutelteufel, dessen schlechte Laune und Ärger niemals endet, und dessen Zorn bei der geringsten Gelegenheit in hellen Flammen auflodert. Nicht einmal in der Gefangenschaft und bei der sorgfältigsten Pflege verliert er seine Eigenschaften, und niemals lernt er den kennen oder lieben, der ihn mit Nahrung versieht und ihm Pflege angedeihen läßt, sondern greift auch seinen Wärter mit derselben Gehässigkeit und sinnlosen Wut an wie jedes andere Wesen, das sich ihm zu nahen wagt. Harris berichtet darüber schon im 9. Bande der „Verhandlungen der australischen Linné-Gesellschaft“: „Im Zustande der Gefangenschaft scheint er unzähmbar wild zu sein, beißt heftig und stößt dabei ein tiefes, plärrendes Knurren aus. Ein Männchen und ein Weibchen, die ich ein paar Monate zusammengekettet in einem leeren Fasse hielt, kämpften beständig miteinander; ihre Zänkereien begannen, sobald es dunkel war (den ganzen Tag schliefen sie), und setzten sich mit Unterbrechungen die ganze Nacht hindurch fort, begleitet von einer Art hohlen Bellens, nicht unähnlich dem des Hundes. Ganz unvermutet ließen sie auch eine Art Schnarchen hören, wie wenn der Atem lange Zeit zurückgehalten und dann plötzlich ausgestoßen wird.“ Diese Stelle wird von Gould zitiert, und auf sie gründen sich wahrscheinlich mittelbar auch alle übrigen Seelenschilderungen des „Teufels“. Wenn man aber bedenkt, was es heißt, zwei Raubtiere, die gewiß — das sei von vornherein zugegeben — an sich schon keine Lämmer sind, zusammengekettet in ein Faß zu stecken, so darf man sich wahrhaftig nicht wundern, wenn diese eingezwängten, bei jeder Bewegung behinderten Strafgefangenen die denkbar übelste Laune gegeneinander und gegen die ganze Außenwelt an den Tag legen. So belehrt uns hier das Zurückgehen auf die Quelle in höchst überraschender Weise darüber, wie manchmal übertriebene Vorstellungen und vorgefaßte Meinungen in unserem Schrifttum sich festsetzen. Heck schreibt darüber: „Ich bin heute eigens nach unserem kleinen Raubtierhaus hingegangen, um mich von dem Wesen unsers Beutelteufels noch einmal selbst zu überzeugen. Er erhielt gerade sein Trinkwasser, und ich klopfte ihm, während er trank, mit der Zwinge meines Regenschirmes fortwährend auf den Kopf: er ließ sich gar nicht stören, sondern schlappte sein Wasser ruhig aus. Auf mein Geheiß nahm ihm dann der Wärter mit der eisernen Kratze sein Fleisch wieder weg, als er gerade anfangen wollte, zu fressen; auch das ließ er sich ruhig gefallen. Von Knurren und Beißen gar keine Spur! Nur wenn er über Tags aus dem Schlafe aufgestöbert wird, dann quarrt er etwas. Allerdings ist er wohl besonders sanftmütig unter seinesgleichen: ein Paar, welches ich im Kölner Garten pflegte, zerbiß gar manchen Besenstiel, wenn es beim Reinemachen umgesperrt werden sollte; aber das tut jedes andere Tier gelegentlich auch.“ Und wehrhaft sind die Beutelteufel, das muß man ihnen lassen. „Trotz ihrer verhältnismäßigen Kleinheit“, sagt Gunn, ein anderer alter tasmanischer Gewährsmann Goulds, „sind sie so grimmig und beißen so heftig, daß sie es mit jedem Hund gewöhnlicher Größe aufnehmen können.“

Über das Freileben des absonderlichen, vielgeschmähten Tieres und sein Zusammentreffen mit dem weißen Menschen berichtet Gould: „Der Bärenbeutler war einer der ersten

einheimischen Vierfüßer, mit denen die frühesten Ansiedler in Vandiemensland zusammentrafen. Seine schwarze Farbe und unangenehme, unansehnliche Erscheinung erwarben ihm den Volksnamen ‚Teufel' und ‚Buschteufel'. Er ist jetzt (1863!) in allen kultivierten Gegenden so selten geworden, daß man ihn kaum noch in der Freiheit sieht. Es gibt aber noch große Bezirke in Vandiemensland, die vom Menschen unbetreten sind, und solche Örtlichkeiten, besonders die felsigen Schluchten und ungeheuern Wälder auf der Westseite der Insel, bieten ihm eine sichere Zuflucht... Während meines Besuches auf dem Festland von Australien fand ich keinen Beweis, daß das Tier in irgendeiner der Kolonien dort vorkommt; infolgedessen muß Tasmanien allein als seine Heimat betrachtet werden."

„In seinem Wesen ist es unzähmbar und wild bis zum äußersten und verderblich nicht nur für die kleineren Känguruhs und andere einheimische Säugetiere, sondern es fällt auch in die Schafhürden und Hühnerställe ein, wo ihm nur eine Möglichkeit begegnet, seinem Vernichtungstriebe nachzugeben."

Durch Harris erfahren wir, daß die alten praktischen Ansiedler sich den scheußlichen Schädling recht wohl schmecken ließen, nachdem sie ihn unschädlich gemacht hatten: „Diese Tiere waren sehr gemein in unserer ersten Ansiedelung Hobart Town und ganz besonders verderblich für das Geflügel usw. Sie versahen übrigens die Kolonien mit frischem Fleisch, das angeblich dem Kalbfleisch ähnelte. Als die Niederlassung wuchs und der Erdboden urbar gemacht wurde, wurden sie aus ihren Schlupfwinkeln nahe bei der Stadt vertrieben in die noch unerforschten Tiefen der Wälder. Man konnte sie trotzdem leicht erlangen, wenn man in den wenigst besuchten Teilen der Wälder Fallen aufstellte, die mit rohem Fleisch geködert waren; denn dieses, einerlei welcher Art, fressen sie wahllos und gierig. Wahrscheinlich fressen sie aber auch tote Fische und andere Meerestiere, weil ihre Spuren oft im Sand an der Seeküste gefunden werden."

Von seinen obenerwähnten Gefangenen erzählt Harris noch: „Sie setzten sich oft auf das Hinterteil und brauchten ihre Vorderpfoten, um die Nahrung zum Munde zu führen." Heck hat das niemals beobachten können.

„Die Kiefermuskeln sind sehr stark, so daß sie die größten Knochen mit aller Bequemlichkeit zermalmen können." „Auch von dieser Fähigkeit", berichtet Heck, „haben mir meine Pfleglinge bis jetzt keine besondern Beweise gegeben, und schließlich ist mir beim Beutelteufel ebensowenig wie beim Beutelwolf eine besondere Lichtscheu aufgefallen, wenn auch eine gewisse Schlafsucht am Tage auf nächtliches Leben in der Freiheit hindeutet."

Von dem Blutdurst und der Beißkraft erzählt Krefft übrigens doch bemerkenswerte Beispiele: „Einer, und nicht einmal ein großer, entwischte kürzlich und würgte in zwei Nächten 54 Hühner, 6 Gänse, 1 Albatroß und 1 Katze. Er wurde in einer starken Falle wieder gefangen mit einer Tür aus Eisenstäben von Bleistiftdicke und entkam wieder, indem er dieses solide Hindernis beiseite drehte und mit seinen mächtigen Zähnen entzweibiß. Um einen Begriff von der Stärke des Tieres zu geben, sei erwähnt, daß der Grobschmied, der die Falle ausbesserte, die Stäbe nicht ohne besondere Werkzeuge in ihre Lage zurückbiegen konnte. Wenn er sich in einem Fuchseisen fängt, beißt sich der schwarze Bärenbeutler oft das festgehaltene Bein ab und entkommt."

Auch auf dem Tiermarkt ist der Bärenbeutler selten und teuer geworden (300 Mark das Stück); doch ist er immer noch zu haben. Gezüchtet ist er unsers Wissens noch nirgends.

Die Anzahl seiner Jungen soll zwischen 3 und 5 schwanken. Man behauptet, daß das Weibchen sie lange mit sich herumtrage. Weiter weiß man nichts über die Fortpflanzung.

Heute ist die Gattung nur durch die eine tasmanische Art vertreten; auf dem australischen Festland gab es aber eine zweite, größere (S. laniarius *Owen*), deren Reste im Pleistozän von Neusüdwales und Queensland gefunden werden, also in die jüngste erdgeschichtliche Vergangenheit gehören.

Der Beutelwolf, Zebra- oder Beutelhund, Thylacinus cynocephalus *Harris* (Dasyurus, Peracyon cynocephalus usw.; Taf. „Beuteltiere II", 3 u. 4, bei S. 127), der einzige jetzt lebende Vertreter seiner Gattung, ähnelt in der Tat einem wilden Hunde: an diesen erinnert sein gestreckter Leib, die Gestalt des Kopfes, die stark abgesetzte Schnauze, die aufrecht stehenden Ohren und die Augen sowie der aufrecht getragene Schwanz. In jedem obern Kiefer finden sich 4, im untern 3 Schneidezähne, außerdem oben wie unten je 1 Eckzahn, 3 Lück- und 4 Backzähne, zusammen also 46 Zähne. Die Beutelknochen werden durch sehnige Knorpel vertreten, der Beutel öffnet sich nach hinten.

Der Beutelwolf, der, wie der Beutelteufel, nur auf Tasmanien vorkommt, ist das größte aller fleischfressenden Beuteltiere. Seine Leibeslänge beträgt über 1 m, die Länge des Schwanzes 50 cm; alte Männchen sollen, wie man behauptet, noch merklich größer, im ganzen etwa 1,9 m lang werden. Das Weibchen bleibt viel kleiner und unterscheidet sich in seinen Schädel- und Zahnmerkmalen weit mehr als sonst die beiden Geschlechter bei den Beuteltieren. Der kurze, locker anliegende Pelz ist graubraun, auf dem Rücken 12—14mal schwarz quergestreift. Die Rückenhaare sind am Grunde dunkelbraun und vor der dunkeln Spitze auch gelblichbraun, die Bauchhaare blaßbraun an der Wurzel und bräunlichweiß an der Spitze. Der Kopf ist hellfarbig, die Augengegend weißlich; am vordern Augenwinkel steht ein dunkler Fleck und über den Augen eine Binde. Die Krallen sind braun. Nach dem Hinterteile zu verlängern sich die Rückenhaare und erreichen auf dem Schenkel ihre größte Entwickelung. Das Fell ist nicht eben fein, sondern kurz und etwas wollig. Der Schwanz ist bloß an der Wurzel mit weichen, sonst aber mit steifen Haaren bedeckt; er ist nicht so scharf vom Rumpfe abgesetzt wie beim Hunde, sondern geht durch Verdickung mehr allmählich in den Körper über. Der Gesichtsausdruck des Tieres ist ein ganz anderer als beim Hunde, und namentlich das weiter gespaltene Maul sowie das größere Auge fallen auf. Seinen Rachen kann der Beutelwolf erstaunlich weit aufreißen.

Zu seiner ausgezeichneten Abbildung der ersten in London gezeigten Beutelwölfe sagt Gould: „Er muß als das gefährlichste aller Beuteltiere und aller einheimischen Säugetiere überhaupt bezeichnet werden, und doch ist er zu schwach, einen erfolgreichen Angriff auf den Menschen zu machen. Er begeht aber schwere Verheerungen unter den kleineren Säugetieren des Landes und unter dem Geflügel und den übrigen Haustieren des Ansiedlers; sogar die Schafe sind nicht sicher vor seinen Angriffen und schwer vor diesen zu behüten, weil sie bei der nächtlichen Natur des Raubtieres immer des Nachts gemacht werden. Diese Zerstörungen, die er ringsum anrichtet, haben ihn als natürliche Folge geradezu in den Ruf des größten Feindes des Ansiedlers gebracht, und daher ist er in allen kultivierten Gegenden nahezu ausgerottet; auf der andern Seite bleibt aber noch so viel von Tasmanien im Naturzustande und so viel Waldland unberührt, daß noch reichlich Zufluchtsorte vorhanden sind, wo das Tier vor der Verfolgung des Menschen sicher ist. Viele Jahre müssen noch vergehen, bevor es ganz ausgerottet werden kann. In diesen abgelegenen Gegenden jagt es das Billardiers- und Bennettskänguruh, Beuteldachse, Schnabeligel und alle die kleineren Tiere." Schnabeligelreste fand Harris, dem wir die erste Kunde vom

Beutelwolf verdanken, im Magen seines Typusexemplares. Eine Prämie war bereits zu Goulds Zeiten auf den Kopf des „Buschtigers“ (native tiger), wie er genannt wird, gesetzt.

Trotz alledem sind gerade im letzten Jahrzehnt wieder einige Beutelwölfe auf den Markt gekommen und nicht allzu teuer verkauft worden (das Paar 2000 Mark). Der Berliner Garten erhielt 1902 von Reiche-Alfeld ein Paar, dessen Männchen fast sechs Jahre aushielt. Der Londoner Garten mußte aber 20 Jahre warten, bis er nach dem ersten von Gould in seinem großen Prachtwerk abgebildeten Paare ein zweites zeigen konnte.

In der Gefangenschaft ist der Beutelwolf nach Gould ausnehmend scheu. Wird er erschreckt, so rennt und springt er in der heftigsten Weise im Käfig umher, zugleich einen kurzen Kehlton ausstoßend, ähnlich wie ein Gebell; aber ob er diesen Laut auch in der Freiheit von sich gibt, ist nicht beobachtet. Im Berliner Garten hat man ihn von den Beutelwölfen manchmal gehört, findet ihn aber dem Fauchen der Känguruhs ähnlicher als wirklichem Gebell. Über besondere Scheu der Tiere konnte man dort nicht klagen. Im Gegenteil: „Die obligate Dosis Beuteltierstumpfsinn als selbstverständlich eingerechnet, benehmen sie sich recht vertraut, kommen unruhig schnüffelnd dicht an die Gitterstäbe heran, wenn man diesseit der Schranke unmittelbar vor dem Käfig steht. In ewiger Gier verlangen sie stets nach Fraß, wenn sie nicht schlafen, und in ewig sich gleichbleibender Dummheit glauben sie immer wieder einmal, die Eisengitter durchbeißen zu können. Aus dem Schlafe auf weichem Strohlager im dämmerigen Nachtkäfig lassen sie sich schwer erwecken, werden aber auch nicht ungemütlich, wenn man dies versucht.“ (Heck.)

Frisch gefangene Beutelwölfe sollen sich im Anfange sehr trotzig und widerspenstig gebärden, mit Katzenbehendigkeit in ihrem Käfige oder im Gebälke eines Hauses umherklettern und Sätze von 2—3 m Höhe ausführen. Bei langer Gefangenschaft legt sich wie die Beweglichkeit so auch das wilde Wesen angesichts eines Menschen; doch befreunden sich die Beutelwölfe niemals wirklich mit ihrem Wärter, lernen ihn nur mangelhaft kennen und kaum von anderen Leuten unterscheiden, verhalten sich ihm gegenüber auch vollkommen gleichgültig und geraten höchstens angesichts des ihnen dargereichten Fleisches einigermaßen in Aufregung. Im übrigen laufen sie stundenlang in ihrem Käfig umher, ohne sich um die Außenwelt viel zu kümmern, oder liegen ruhend und schlafend ebenso teilnahmlos auf einer und derselben Stelle. Ihr klares, dunkelbraunes Auge starrt dem Beobachter leer entgegen und entbehrt vollständig des Ausdrucks eines wirklichen Raubtierauges.

„Letzteres ist sehr treffend gesagt, und wenn im übrigen die Beobachtungen über das Gefangenleben auseinandergehen, so ist das eine Erscheinung, die uns in der Folge immer wieder begegnen wird. Sie ist so zu erklären, daß bei jedem Säugetier die persönlichen Schicksale und Erfahrungen bei der Gefangennahme und während der ersten Gefangenschaft das Benehmen im späteren Gefangenleben mehr oder weniger beeinflussen; namentlich macht es meist einen großen Unterschied, ob das einzelne Tier ein ‚Wildfang‘, erwachsen gefangen oder jung aufgezogen ist“. (Heck.)

Das erste Paar des Londoner Gartens begleitet Gunn noch mit einem Briefe aus Tasmanien voll froher, aber unerfüllter Hoffnungen auf gute Eingewöhnung und sogar Nachzucht: „Ich habe wenig Zweifel, daß die Beutelwölfe sich wohlbefinden und sehr wahrscheinlich sich auch fortpflanzen werden; die Zahl der Jungen ist 4 auf einen Wurf — ich habe wenigstens 4 im Beutel des Weibchens gefunden, aber es mögen oft auch weniger sein. Sie bewohnen die Höhen des Westgebirges (3500 engl. Fuß, ungefähr 1000 m), wo gelegentlich Schnee fällt für einige Monate des Jahres, wo die Erde zeitweise wochenlang

mit Schnee bedeckt ist und wo es starke Fröste gibt; daher wüßte ich nicht, was ihnen am Londoner Klima ernstlich schaden sollte."

Dazu meint Heck: „Tasmanien und London ist immerhin noch ein Unterschied, und wenn die zoologischen Gärten nicht aus zwingenden geschäftlichen Gründen in den Großstädten liegen müßten, so wäre ihren Insassen in mancher Beziehung wohler. Zu der oben geschilderten Lichtscheu habe ich zu ergänzen, daß ich bei meinen Beutelwölfen von einer solchen nie etwas wahrgenommen habe; ich habe immer nur den Eindruck gehabt, daß der Beutelwolf ein ausgeprägtes Nasentier ist."

Wie der Beutelteufel, hat auch der Beutelwolf ausgestorbene Gattungsgenossen (Th. spelaeus *Owen* und major *Owen*) auf dem australischen Festland, in Neusüdwales und Queensland. Aber nicht bloß das; im untern Tertiär von Santa Cruz in Patagonien gefundene Reste werden von dem Entdecker, dem tätigen argentinischen Paläontologen Ameghino, auf nahe Verwandte des Beutelwolfes gedeutet, Hathylacinus und Prothylacinus genannt, und das ist doppelt bedeutungsvoll, weil diese beutelwolfartigen Patagonier zugleich auch Beziehungen zu den Creodontia, den Urfleischfressern und Vorläufern der heutigen Raubtiere, aufweisen. So führen uns nicht nur die Beutelratten (Didelphyidae) und der wieder entdeckte Caenolestes (Epanorthidae) nach Südamerika, sondern auch die Raubbeutler (Dasyuridae) haben durch beutelwolfähnliche Formen ihre Verbindungen dahin und helfen so die Idee der Landbrücke zwischen Australien und Südamerika immer wahrscheinlicher machen und die noch weiter greifende, auch durch die Pflanzenwelt gestützte Hypothese von zeitweisen Landverbindungen zwischen allen Festländern der südlichen Erdhälfte stützen.

*

Ein kümmerliches Wesen lassen wir folgen, dem nach seinem allgemeinen Tiefstande an Leib und Leben wohl die unterste Stelle unter den Beuteltieren gebührte, wenn es nicht anderseits besondere, weit getriebene Anpassungen an eine ganz bestimmte, einzigartige Bewegungsweise und Nahrungssuche zeigte. Wir meinen den Beutelmaulwurf, Beutelmull, Notoryctes typhlops *Stirl.:* in dieser einen Art zugleich der gesamte Inhalt der Familie **Notoryctidae,** die man an diejenige der Raubbeutler anschließt, weil man im Beuteltiersystem keinen besseren Platz für sie findet.

Der Beutelmaulwurf wurde erst im Jahre 1888 entdeckt, und zwar von Stirling, dem Leiter des südaustralischen Museums in Adelaide. Der eingeborene Name ist Urquamata. Bei der wissenschaftlichen Beschreibung und Einreihung ins System hat er dann noch einige Schicksale gehabt, ehe er seine richtige Stelle erhielt. Durch die späteren Exemplare Stirlings, die auch in den Weichteilen gut erhalten waren, zeigte sich aber deutlich, daß der weibliche Beutelmaulwurf einen nach hinten geöffneten Beutel mit zwei Zitzen hat, und damit war seine Natur und Stellung im System ein- für allemal festgelegt. Dies besorgte endgültig im Jahre 1892 Hans Gadow, der treffliche Wirbeltier-Anatom von der Cambridger Universität. In seiner erschöpfenden Arbeit stellt er auch die Eigentümlichkeiten zusammen, durch die der Beutelmaulwurf sich von allen oder den meisten Beuteltieren unterscheidet. Darunter ist die beachtenswerteste „das scheinbare Fehlen der Beutelknochen". Es erklärt sich daraus, daß die winzigen Knöchelchen mit bloßem Auge kaum zu sehen sind und am naturgebleichten Skelett verloren gehen. Dagegen ist als entscheidendes



Beutelmaulwurf

(*Notoryctes typhlops Stirl.*)

1) Im Begriff, sich wieder in den Boden einzuwühlen. ca. $^2/_3$ nat. Gr.

2) a Klauen des rechten Vorderfußes von außen
   b Klauen des rechten Vorderfußes von innen
   c Rechter Hinterfuß von der Sohlenfläche
   d Schnauze mit der verhornten Nase von vorn
   e Schnauze mit der verhornten Nase von der Seite

   } nat. Größe.

Abbildung 2a und c neben b, d und e zeigen, wie verschieden Notoryctes in der Farbe sein kann.

Beutelmaulwurf

Beutelmaulwurf

(Notoryctes typhlops *Stirl.*).

---

1) Im Begriff, sich wieder in den Boden einzuwühlen. ca. 2/3 nat. Gr.

2) a Klauen des rechten Vorderfußes von außen
   b Klauen des rechten Vorderfußes von innen
   c Rechter Hinterfuß von der Sohlenfläche
   d Schnauze mit der verhornten Nase von vorn
   e Schnauze mit der verhornten Nase von der Seite

} nat. Größe.

Abbildung 2a und c neben b, d und e zeigen, wie verschieden Notoryctes in der Farbe sein kann.



Beutelmaulwurf.



Beuteltiermerkmal außer dem Beutel auch der einwärts gewendete Unterkieferfortsatz vorhanden. Nachdem Gadow dann die rückwärts gerichtete Öffnung des Beutels aus der grabenden Lebensweise des Tieres verständlich gemacht hat (wie bei den Beuteldachsen), widmet er dem Gebiß eine längere Betrachtung, ausgehend von der Zahnformel: $\frac{3 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 4}{3 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 4}$. Dabei zeigt sich die Neigung, unten einen Schneidezahn, den Eckzahn und einen Lückzahn zurückzubilden; „das Merkwürdigste ist aber, daß diese Rückbildung in der Zahl oder in der Größe oder in beiden zweifellos in der linken Unterkieferhälfte stärker ist als in der rechten. Diese Tatsache erscheint wohlbestätigt in Anbetracht dessen, daß von den neun untersuchten Stücken die linksseitige Rückbildung bei nicht weniger als acht größer ist; in der Größe allein bei drei, in den Zahlen bei fünf". Eine Erklärung seines sonderbaren Befundes versucht Gadow nicht; man wüßte auch nicht, wo sie zu finden sein sollte.

Am Ende seiner Arbeit kommt Gadow bei Lösung der Frage, zu welcher Familie der lebenden Beuteltiere der Beutelmull die nächsten Beziehungen hat, zu dem Ergebnis, daß „kein entscheidender Schluß erlaubt ist außer etwa dem, Notoryctes möge als eine ‚sehr alte und wenig differenzierte Form' aufgefaßt werden, welche einige Merkmale mit den meisten existierenden Beutlerfamilien gemein hat... Obwohl seine zahlreichen Ähnlichkeiten mit Zahnarmen offenbar alle erworben sind dank der Lebensweise, sind sie wichtig genug, Notoryctes den Rang einer Familie der polyprotodonten Beutler zu geben, ... die näher verwandt ist mit den Dasyuriden als mit den Perameliden."

Über die Körpermaße steht merkwürdigerweise in der ersten Arbeit Stirlings nichts; aus der Tafel in natürlicher Größe ergibt sich aber ohne weiteres eine Länge von 12,5 cm.

Bei der Körperbeschreibung des Beutelmulls bildet seine Eigenschaft als Erdwühler ganz von selbst den leitenden Faden. Wir folgen dabei wieder Stirling. „Der Nasenrücken ist bedeckt von einem harten, hornigen Schild mit einer Querfurche, die es in einen obern (hintern) und einen untern (vordern) Abschnitt teilt. Augen sind äußerlich gar nicht sichtbar; nicht die kleinste Öffnung im Fell an der betreffenden Stelle entdeckt man... Wenn man aber den Schläfenmuskel zurückschiebt, zeigt sich das Auge als eine beinahe kreisrunde, schwarze, linsenartige Scheibe an der innern Oberfläche des vordern Teiles dieses Muskels; es liegt unmittelbar auf der Knochenhaut des Tränenbeins und an der Stelle unmittelbar hinter dem Ursprung des obern Randes des Jochbogens... Keinerlei Struktur, die einem Sehnerven gleicht, war sichtbar, obschon, wenn man den Pigmentfleck von seinem Lager wegschob, feine Fäden, offenbar ein verbindendes Gewebe, zu beobachten waren, die sich zur Knochenhaut erstreckten." Selbstverständlich kann bei diesem verkümmerten, nicht nur von Haut und Haar überzogenen, sondern sogar von Muskeln überlagerten Auge von Sehen, auch von Wahrnehmung irgendwelchen Lichtscheines gar keine Rede sein. „Ohröffnungen sind zu unterscheiden, 2 mm im Durchmesser, aber ganz verborgen im Pelz, welcher über ihre Ränder wegwächst. Die Öffnung ist von einer Ringfalte der Haut umgeben, die ihren Rand sehr schwach über die Oberfläche des umgebenden Felles erhebt." Ein äußeres Ohr ist also nicht vorhanden, ein solches fehlt ja aber vielfach bei den in der Erde und im Wasser lebenden Säugetieren.

„Der Schwanz ist eigentümlich, hart, steif; größtenteils lederig in Gewebe und Erscheinung, ist er nach der Spitze hin ausgezeichnet durch deutliche Ringfurchen. Dick am Ansatz, läuft er in ein stumpfes oder auch knopfartiges Ende aus. Oberseits dehnt sich das weiche Fell des Rumpfes ungefähr um die Hälfte seiner Länge auf ihn aus, dagegen ist er unten und an den Seiten nackt fast bis zum After. Ungefähr in der Mitte hat er zwei

seitliche Hervorragungen oder Anschwellungen, was bewirkt, daß der Schwanz dort breiter ist als an der Wurzel. Dies ist besonders ausgeprägt bei einem Exemplar, aber bei allen sind Andeutungen derselben Eigentümlichkeit vorhanden." Sie steht wohl in Zusammenhang mit der ganz besondern Art und Weise, wie der Beutelmull in der Erde oder vielmehr im losen Sande wühlt.

„Die Gliedmaßen sind kurz und stark, das Haarkleid unten bis auf Hand und Fuß ausgedehnt. Die Vorderglieder endigen in eine Hand von höchst eigentümlicher Bauart: ihr Gefüge ist so verdreht, daß es kaum verstanden werden kann ohne Kenntnis seines Knochenbaues. Die Hand ist so gefaltet, daß in der Haltung, die sie beim konservierten Exemplar einnimmt, die zwei großen, sichtbaren Klauen des dritten und vierten Fingers alle anderen Teile verdecken mit Ausnahme des stumpfen und breiten Nagels des fünften, welcher sichtbar ist, weil er hinten am Grunde des vierten hervorragt. An der Innenseite dieser (Hauptfinger) und getrennt von ihnen durch eine tiefe Spalte, die sich nach unten und hinten öffnet, liegt eine steife, lederige und vielgerunzelte Handfläche, aus der die schlanken, krallenartigen Nägel des Daumens und zweiten Fingers hervorkommen. So können dank dieser Faltung der Hand die Finger als aus zwei Reihen bestehend beschrieben werden mit einer Spalte dazwischen, die äußere umfaßt den dritten, vierten und fünften, die innere den ersten und zweiten. Die Hintergliedmaßen sind ebenfalls kurz und stark, und die Fußsohle ist ganz nach außen gedreht, so daß der fünfte Finger vornan liegt. Die Sohle ist vielfach gefaltet in verschiedene breite, wulstige Falten, die schief kreuzweise zur Sohle gerichtet sind, und ist wie die Handfläche bedeckt mit lederiger Haut, die bis zum Grunde der Nägel reicht und übergreift auf die obere Fußfläche." Noch schwieriger als bei den Fingern ist vom vergleichend anatomischen Standpunkt aus Verständnis und Darstellung der im Handteller liegenden Mittelhand- und Handwurzelknochen. Die Hand ist so verdreht und bietet so viele Abweichungen von dem gewöhnlichen Bau, daß Stirling selbst im Zweifel ist, ob er das Richtige trifft.

„Das Fell mag bei den drei Exemplaren (alle Männchen), bei denen es für genaue Beschreibung gut genug erhalten war, bezeichnet werden als im allgemeinen von hellfahler Farbe, lang, weich und von lichtschimmerndem und seidigem Aussehen. Stellenweise dunkelt es zu glänzender Goldfarbe, und an anderen neigt es wieder mehr zu silberigem Schein. Die Farben von allen sind bedeutend verblaßt, seit sie im Spiritus stecken... Beiläufig ist erwähnt worden, daß die Tiefe der Färbung und die dunkleren Flecken auf dem Hinterkörper bei verschiedenen Individuen etwas wechseln, was durch die (später) erhaltenen Exemplare bestätigt wurde. Ich möchte ferner behaupten, daß bei einem oder zwei der frischeren Stücke der Glanz des Felles, besonders am Bauch und Kreuz, so leuchtend und schön wechselnd im Ton ist, je nach dem Einfall des Lichtes, daß geradezu der Ausdruck ‚irisierend' herausgefordert wird."

Über den Hauptfundort des Beutelmulls, die zentralaustralische Idracowra-Station, sagt Stirling: „Ebenen und Hügel von rotem Sand, mehr oder weniger bedeckt mit Spinifex und Akazien, bilden einen großen Teil dieser Gegend, und der Regenfall ist unbedeutend. Merkwürdig genug, alle Stücke, die ich bis jetzt erhalten habe, sind innerhalb eines bestimmten Umkreises gefunden, vier Meilen von der Idracowra-Hauptstation, die an dem Flußbett des Finke selbst liegt und fast unabänderlich zwischen den Sandhügeln. Indes weiß ich von einem sehr guten Gewährsmann, daß das Tier auf der Undoolya-Station gesehen wurde, die unmittelbar südlich der MacDonnell-Triften

liegt, und daß eins auch nach reichlichem Regen ertrunken in Tempe Downs gefunden wurde, einer Station ungefähr 120 Meilen westsüdwestlich der Alicequellen. Diese Punkte werden die Verbreitung genügend bezeichnen, soweit sie bis jetzt bekannt ist."

Was Stirling weiter über die Zahl der Beutelmulle sagt und die Schwierigkeit, sie im Sande zu spüren, dient auch zur Erklärung der späten Entdeckung. „Sie scheinen nicht sehr zahlreich zu sein. Sehr wenige Weiße in dem Bezirk hatten jemals einen gesehen, trotzdem sie beständig unterwegs waren, und nicht viele der Eingeborenen, mit denen ich zusammenkam, erkannten die gut ausgeführte, farbige Abbildung, die ich bei mir trug. Man muß indes bedenken, daß ich nicht genau durch den Ort durchkam, der anscheinend der Brennpunkt der Verbreitung ist. Auch eine recht beträchtliche Belohnung, die ich anbot, bewirkte nicht, daß weitere Exemplare zum Vorschein kamen... Mit wenigen Ausnahmen sind die Tiere von den Eingeborenen gefangen worden, welche mit ihrem wunderbaren Spürsinn auf der Fährte folgen, bis sie sie fangen. Deshalb können sie aber mit Sicherheit nur nach Regen gefunden werden, der der Oberfläche des Sandes eine gewisse Festigkeit gibt und sie so befähigt, die Spuren zu bewahren, die alsbald sich wieder verwischen würden, wenn er trocken und lose ist... Auch werden sie (die Beutelmulle) nur bei warmem Wetter gefangen, so daß die kurze Periode des subtropischen Sommerregens die günstige Fangzeit zu sein scheint. Auf dieses passende Zusammentreffen von Nässe und Wärme mußte Mr. Bishop drei Monate warten, bevor er imstande war, sie (die Beutelmulle) zu erlangen, und in allen Fällen wurden sie am Tage gefunden.

„Beständiges Wühlen scheint der charakteristische Zug ihres Lebens zu sein. Bishop und Benham, welche das Tier in Freiheit gesehen haben, berichten beide, daß es, aus dem Sande auftauchend, einige Fuß an der Oberfläche zurücklegt in langsamem Tempo und mit eigentümlicher Schlängelbewegung, den Körper ganz flach auf die Erde gedrückt, während es auf den Außenseiten seiner unter den Bauch untergeschlagnen Vorderklauen ruht. Es läßt so eine eigentümlich geschlängelte dreifache Spur hinter sich. Der Beutelmull dringt schief in den Sand ein und geht unterirdisch entweder nur einige Fuß oder auch viele Ellen weit, wobei er offenbar keine größere Tiefe erreicht als 2 oder 3 Zoll. Während er so unterirdisch sich fortbewegt, kann er oft entdeckt werden durch ein schwaches Brechen oder eine Bewegung der Erdoberfläche über ihm. Beim Durchdringen des Bodens wird die kegelförmige Schnauze mit ihrem hornigen Schutzschild sehr frei und natürlich als Bohrer gebraucht, auch die mächtigen, schaufelförmigen Vorderklauen werden beizeiten in Tätigkeit gesetzt. Während er dem Auge entschwindet, werden die Hinterfüße gebraucht, um den Sand rückwärts zu werfen, und dieser fällt hinter dem Tier wieder ein, wie es vorwärts geht, so daß keine dauernde Röhre hinterbleibt, die seinen Weg bezeichnete. In einiger Entfernung wieder auftauchend, durchmißt er einige Fuß auf der Oberfläche und steigt dann hinab wie vorher. Ich konnte nichts darüber erfahren, ob er dauernde Baue macht oder einige Zeit bewohnt. Meine beiden Gewährsmänner können gar nicht genug erzählen von der wunderbaren in Freiheit und Gefangenschaft beobachteten Schnelligkeit, mit der er wühlen kann. — Wir nahmen einen Spaten, lockerten die oberste Erdschicht beim Hause und setzten ihn (den Beutelmull) nieder. Ich hielt meine Hand ganz dicht bei ihm, bis er uns beinahe aus dem Gesicht war, und dann kratzte ich los, hinter ihm her; aber er war zu flink. So nahm ich eine Schaufel und begann, hinter ihm zu graben, konnte ihn aber nicht kriegen. Einer der Leute kam dann mit einer zweiten Schaufel, und auch eine eingeborene Frau, die kratzte; aber wir alle drei bekamen ihn nicht."

Den Schluß bilden Mitteilungen über Nahrung und Gefangenleben, soweit von solchem überhaupt die Rede sein kann: „Mr. Bishop, welcher wußte, daß ich in die Nähe kommen würde, machte große Anstrengungen, für mich einige derjenigen am Leben zu erhalten, die er gefangen hatte, und setzte sie, damit sie unversehrt blieben, in Eimer mit Sand; aber trotz aller Sorge und Aufmerksamkeit lebte nur einer vier Tage lang. Tag und Nacht war das Geräusch ihres ruhelosen Wühlens zu hören. Nach meiner Anweisung, die ich auf Grund der Untersuchung des Mageninhalts eines der früher gefangenen Exemplare vorher gegeben hatte, versah er sie mit Ameisen als Futter, aber sie fraßen keine. Sie fraßen aber eine ‚Wichety‘ (eingeborener Name großer, weißer Maden, die als Nahrungsmittel bei den Schwarzen sehr beliebt sind; es sind die Larven gewisser Bockkäfer und Schmetterlinge), und Mr. Benham teilte mir mit, daß einer bei Gelegenheit ein Stück Brot gefressen habe; aber er lebte nur einen Tag.“

Eine starke Stütze erhält die Annahme, daß die Wichety einen Teil der Nahrung bilden, durch die Tatsache, daß Akazien reichlich vorhanden sind auf den Sandhügeln, welche der natürliche Aufenthalt des Tieres zu sein scheinen, und daß die fraglichen Larven an deren Wurzeln in einer Tiefe von ein Fuß oder mehr gefunden werden. Diese Annahme wird auch durch die Angaben der Eingeborenen und die Beobachtungen Mr. Bishops selbst bestätigt, welcher Spuren von unterirdischen Höhlen rings um die Stämme der Akazienbüsche fand.

„Die Eingeborenen behaupten, daß bei kaltem Wetter ‚Urquamata nicht mehr umgeht‘, und daß sie feuchten Sand lieben, was die früher gemachte Angabe bestätigt, daß sie nur bei warmem Wetter nach Regen gefunden werden können. Nichtsdestoweniger wurden bei einer Gelegenheit zwei lebende Exemplare, die mit den gewöhnlichen Vorsichtsmaßregeln in einem Behälter mit zwei Fuß tiefem feuchten Sand gesetzt worden waren, nach einer Frostnacht tot gefunden, obwohl der Behälter gut zugedeckt war; dieses Ergebnis ist nach Bishops Meinung so zu erklären, daß der Sand nicht tief genug war, um die Tiere aus dem Bereiche der Frostwirkung herauskommen zu lassen, und er glaubt daher, daß sie im wilden Zustande bis zu beträchtlicher Tiefe graben.

„Wenn man in den Behälter hineinblickte, fand man den Urquamata gewöhnlich im Sande aufgerollt, aber nicht bedeckt von diesem, und wenn man die Hand von vorn unterschob, wollte das Tierchen in sie hineinklettern, und zerkratzte sie über und über. Es schien sehr schnellhörig und erwachte stets sofort, sobald man den Deckel des Behälters lüftete.

„Ein sehr schwaches Pfeifen gab das Exemplar, das so lange in Gefangenschaft gehalten wurde, manchmal von sich, wenn es in dem Behälter herumwühlte; aber es war nicht sicher, ob das ein Atemgeräusch oder eine wirkliche Stimme war, und von einem früheren Exemplar hörte man, wenn es festgehalten wurde, ein schwaches Zirpen, wie das eines neu ausgeschlüpften Küchleins. Keines der anderen Exemplare brachte übrigens jemals einen hörbaren Laut hervor. Jedesmal, wenn der Sand durch frischen, warmen und feuchten ergänzt war, fing das Tier sofort an zu wühlen, und an warmen, sonnigen Tagen, wenn es herausgelassen wurde ins Freie, versuchte es, wenn der Sand hart war, eine kleine Strecke recht rasch zu laufen; aber wo die Oberfläche weich war, begann es sofort zu wühlen, und sobald es einen guten Schuß getan hatte, kam es mit großer Schnelligkeit vorwärts, wenn auch nicht so schnell, wie nach einer Angabe in meiner ersten Arbeit zu vermuten.“

Über Fortpflanzung und Jungenpflege konnte Stirling gar nichts erfahren, und an

lebende Einführung des Beutelmulls nach Europa ist natürlich nicht zu denken; einige große Museen, auch das Berliner, besitzen Spiritusexemplare.

*

Auch der Laie wird leicht die Mitglieder der Familie der **Beuteldachse, Nasenbeutler** oder **Bandikuts (Peramelidae)** unterscheiden können. Die ansehnlich verlängerten Hinterbeine und die sehr abweichende Zehenbildung dieser Tiere sind Merkmale, die jedem in das Auge fallen müssen. Von den fünf Vorderzehen sind nur zwei oder drei der mittleren groß und frei entwickelt und mit starken, sichelförmigen Krallen besetzt. Die zweite und dritte Zehe der Hinterfüße sind miteinander bis zu den Nägeln verwachsen; die Daumenzehe fehlt oder ist verkümmert, die vierte Zehe sehr lang. Der Leib ist im ganzen gedrungen, der Kopf, zumal am Schnauzenteile, sehr zugespitzt, der Schwanz gewöhnlich sehr kurz und dünn behaart, nur ausnahmsweise lang und buschig; die Ohren sind meist mäßig, bei einigen Arten aber auffallend groß. Der Beutel des Weibchens öffnet sich nach hinten. Im Gebiß zählt man oben 4 oder 5, unten 3 Schneidezähne, 1 Eckzahn, 3 Lück- und 4 Backzähne in jedem Kiefer.

Thomas erklärt die Familie für ganz abseits stehend und scharf begrenzt, nur mit den Raubbeutlern verwandt, aber auch von diesen in vielen wichtigen Punkten verschieden. In Anbetracht ihrer Syndaktylie, der Verwachsung der zweiten und dritten Hinterzehe, sind sie gemeinhin als Bindeglieder zwischen den beiden großen Unterordnungen der Beuteltiere, den tierfressenden Polyprotodontia und den pflanzenfressenden Diprotodontia, betrachtet worden, und ihr Allesfressertum bestärkt diese Meinung; aber wenn man den völlig polyprotodonten Charakter ihres ganzen sonstigen Körperbaues bedenkt bis herunter zu den Hand- und Fußwurzelknochen, die alle weit größere Ähnlichkeiten mit den Dasyuridae zeigen als mit den Phalangeridae, wird es wahrscheinlich, daß diese Annahme falsch ist, und daß ihre Syndaktylie ganz unabhängig von der der Diprotodonten sich ausgebildet hat. Das Gebiß in den verschiedenen Lebensaltern macht den Eindruck, als ob die Tiere sich in einem Übergang vom Insektenfresser zum Allesfresser befinden: beim jungen Tiere ein echtes Insektenfressergebiß, sehr spitz und scharfzackig, beim ausgewachsenen bereits abgestumpft, beim alten ganz glatt geschliffen, die Kronen zum Teil vollständig verschwunden, nur die Wurzeln noch vorhanden. Unter diesen Gesichtspunkten sehen wir die Peramelidae als einen Ausläufer der Dasyuridae an ohne nähere Stammverwandtschaft mit den Diprotodonten.

Die Beuteldachse leben in Australien und Neuguinea, und zwar in Höhlen, die sie sich in den Boden graben und bei der geringsten Gefahr eiligst aufsuchen. Mitunter trifft man sie in der Nähe von Pflanzungen oder menschlichen Ansiedelungen, gewöhnlich aber halten sie sich fern von dem Erzfeinde aller Tiere. Die meisten Arten scheinen gesellig miteinander zu leben und eine nur nächtliche Lebensweise zu führen. Ihre Bewegungen sind ziemlich rasch und eigentümlich, da ihr Gang aus einer Reihe kürzerer oder weiterer Sprungschritte besteht. Zur Nahrung dienen ihnen hauptsächlich Pflanzen, besonders saftige Wurzeln und Knollen; doch werden nebenbei auch Kerbtiere und Würmer oder Sämereien verzehrt.

Alle Beuteldachse sind scheue und flüchtige, durchaus gutmütige, harmlose und friedliche Tiere, die in der Freiheit vor jeder Gefahr zurückschrecken und dem Menschen ängstlich zu entfliehen suchen. In der Gefangenschaft fügen sie sich ohne Widerstreben in ihr Los und werden schon nach kurzer Zeit zahm und zutraulich.

Die Familie umfaßt drei Gattungen, die sich äußerlich, abgesehen von Schädelmerkmalen, folgendermaßen unterscheiden:

An den Vorderbeinen zweite, dritte und vierte Zehe groß und gebrauchsfähig; erste und fünfte vorhanden, aber klein und krallenlos.

Hinterdaumen fehlt; Ohren enorm lang, Schwanz mit Haarbürste nach oben.

Peragale, Ohrenbeuteldachs.

Hinterdaumen vorhanden, aber krallenlos; Ohren mittellang oder kurz; Schwanz ohne Bürste.

Perameles, Nasenbeuteldachs.

An den Vorderbeinen nur zweite und dritte Zehe gebrauchsfähig, vierte verkümmert; erste und fünfte fehlen ganz.

Hinterdaumen fehlt; Ohren lang; Schwanz mit schwacher Bürste.

Choeropus, Schweinsfuß.

Der süd- und westaustralische Ohrenbeuteldachs oder Kaninchenbandikut, von den Eingeborenen Dalgyte genannt, Peragale lagotis *Reid* (Taf. „Beuteltiere III", 1), ist oben fahlgrau, unten weiß gefärbt, Kopf und Rumpf 40, Schwanz 20 cm lang oder auch etwas darüber. Die Ohren sind sehr lang, fast nackt, die Spitzen fein gefranst und der vordere Teil ihrer Außenseite dünn mit blaßbraunen Haaren bekleidet. Das Rückenhaar ist lang, die Unterwolle schiefergrau mit blasseren Spitzen, die langen Haare fahl oder braunspitzig, die Sohlen größtenteils dick behaart, ausgenommen die Ferse. Der Schwanz ist so lang wie der Körper ohne den Kopf, durchweg dick behaart, das Wurzeldrittel gefärbt wie der Körper, das Mitteldrittel schwarz oder dunkelbraun, die Haare rauh und oben länger als unten, das Enddrittel, scharf abstechend, rein weiß; die Haare, auf der Oberseite sehr verlängert, bilden dort einen vorstehenden weißen Kamm, eine Bürstenfahne. Der Sammler Shortridge hat neuerdings darauf aufmerksam gemacht, daß der Ohrenbeuteldachs an der Schwanzspitze einen ähnlichen Hornnagel hat, wie das danach genannte Nagelschwanz-Känguruh („Proc. Zool. Soc.", 1906).

„Der Ohrenbeuteldachs", berichtet Gould, „ist einigermaßen häufig über die ganze Strecke des Graslandes im Inneren der Schwanenflußkolonie (Westaustrallien) verbreitet. Er lebt dort meist paarweise und sucht sich gewöhnlich Stellen aus, wo der Erdboden lose ist und er mit seinen starken Krallen ganz erstaunlich geschwind sich seine Baue graben kann. In diese Höhlen flüchtet er immer zur Rettung, und da sie tief und lang sind, entgeht er dadurch oft den Verfolgungen der Schwarzen, die ihm um seines Fleisches willen nachstellen."

Shortridge erklärt den Ohrenbeuteldachs außer Lesueurs Känguruhratte für das einzige Beuteltier, das sich wirkliche Höhlen gräbt, er vergleicht ihn als Erdgräber mit unserem europäischen Dachs: wie dieser soll er sich so rasch im Erdreich verklüften, wie ein Mann nachgraben kann. Ferner meint er nach seinen Beobachtungen aus dem Jahre 1906, der Nasenbeuteldachs werde im Innern jetzt seltener, man finde so viel alte, verlassene Baue; das Tier scheine also aus Gegenden verschwunden zu sein, wo es früher häufig war — vielleicht infolge jahrelang anhaltender Dürre.

„Die Nahrung besteht aus Insekten, deren Larven und den Wurzeln von Sträuchern und Kräutern; bevorzugt ist eine große Made, die Larve einer Art Bockkäfer (Cerambyx?), die in den Wurzeln der Akazien sitzt und ebensosehr auch von den Schwarzen begehrt wird."

Die Zahl der Jungen erklärt Gould für noch nicht genügend festgestellt, meist wohl 3 oder 4. Das Weibchen ist kleiner als das Männchen.

Gould hat es der Ohrenbeuteldachs, auch als Braten, so sehr angetan, daß er sogar mit



1. Ohrenbeuteldachs, Peragale lagotis *Reid.*
1/4 nat. Gr., s. S. 140. — W. S. Berridge, F. Z. S.-London phot.



2. Nasenbeuteldachs, Perameles nasuta *Geoffr.*
1/4 nat. Gr., s. S. 143. — Verlag der Neuen Photographischen Gesellschaft, A.-G., Steglitz-Berlin.



3. Kurzkopf-Flugbeutler, Petaurus breviceps *Waterh.*
$^1/_4$ nat. Gr., s. S. 159. — W. S. Berridge, F. Z. S.-London phot.



4. Eichhörnchen-Flugbeutler, Petaurus sciureus *Shaw.*
$^1/_5$ nat. Gr., s. S. 160. — W. S. Berridge, F. Z. S.-London phot.

dem utopischen Gedanken herauskommt, den Beuteldachs zu Nahrungszwecken in England einzubürgern. „Daß sein Fleisch süß und zart ist, habe ich reichlich ausprobiert. Gedünstet, ähnelt es dem des Kaninchens.“

Über das Gefangenleben des Ohrenbeuteldachses hat Max Schmidt, der frühere verdienstvolle Leiter und Neugründer des Frankfurter Tiergartens, sehr ausführlich berichtet. Seinen Mitteilungen sei das Folgende entlehnt. Die Beuteldachse sind Dämmerungs- und Nachttiere, die den Tag verschlafen. Die von Schmidt beobachteten Stücke, ein Männchen und ein Weibchen, saßen am Tage zusammengerollt dicht nebeneinander im Heu, in das sie sich mit dem Vorderteile verbargen, auch gänzlich eingruben. Der Rücken wird dabei stark gekrümmt, der Kopf unter den Körper gebogen, so daß die Stirn den Boden berührt und die Schnauze zwischen den Hinterbeinen steckt, der Schwanz zwischen den Schenkeln durch unter den Bauch geschlagen; die Augen sind geschlossen, die Ohren der Länge nach zusammengefaltet und ungefähr in der Mitte quer nach außen geknickt. Kurz nach Ankunft im Frankfurter Tiergarten waren die Beuteldachse aus diesem Tagesschlafe nur schwer zu wecken. Man konnte sie anfassen, schütteln, selbst in die Hand nehmen, ehe sie erwachten; später genügte es, sie leicht zu berühren, um sie zu erwecken. Äußerst selten fand man sie auch ohne äußere Veranlassung einmal am Tage wach; doch verließen sie sodann freiwillig ihre Höhle nicht. Erst wenn am Abend starke Dämmerung hereingebrochen ist, ermuntern sich die Tiere, aber nur ganz allmählich. Man sieht zuerst das Heu, das sie birgt, sich etwas bewegen und bald darauf eine spitzige Schnauze zum Vorschein kommen, die schnuppernd in die Höhe gereckt, nach allen Seiten gewendet und bald wieder zurückgezogen wird. Nach mehrmaliger Wiederholung erhebt sich das Tier mit dem ganzen Vorderteile, setzt sich aber bald wieder nieder. Die anfänglich noch kleinen und verschlafenen Augen öffnen sich mehr und mehr, und die vorher schlaff herabhängenden Ohren richten sich auf. Unter fortwährendem Gähnen verläßt endlich der Beuteldachs, manchmal erst eine Stunde nach dem ersten Erwachen, die Vertiefung, in der er lag, und begibt sich an das Futtergeschirr, um seine Nahrung, Körner verschiedener Art, namentlich Weizen, Gerste, Hafer, Hanfsamen, Brot, gekochte Kartoffeln, Maikäfer, Engerlinge und Mehlwürmer, Ameisenpuppen und dergleichen, einzunehmen. Das Kauen geschieht unter schmatzenden Lauten; das Futter wird mit den Zähnen ergriffen und mit den Vorderpfoten gehalten; kleinere Bissen, Ameisenpuppen, Weizenkörner, werden mit der Zunge herbeigeholt. Schmidts Gefangene liebten Maikäfer, Engerlinge und Mehlwürmer sehr, waren aber so dumm und träge, daß ihnen letztere oft unbemerkt davonliefen. Nachdem die Tiere gefressen haben, beginnt ein rastloses Hin- und Herlaufen in ihrem Käfige meist längs der Wände. Beim Gehen stützen sie sich auf alle vier Beine; der Gang erinnert wegen der Ungleichheit der Gliedmaßen an das Hüpfen der Hasen und Kaninchen; ihr schnellster Gang ist ein Springen, bei dem der Leib in eine heftige auf und nieder schaukelnde Bewegung gerät. Im Sitzen vermögen die Beuteldachse alle Stellungen anzunehmen, sich auch auf den Hinterbeinen aufzurichten, so daß, wie bei den Springmäusen, nur die Zehen den Boden berühren. Der Schwanz dient bei keiner Bewegung als Stütze, sondern wird schlaff herabhängend nachgeschleppt. Während der ganzen Nacht treiben die Tierchen sich spielend umher, verfolgen einander und ziehen sich erst mit Anbruch des Morgens wieder zurück; doch findet sie schon der erste Sonnenstrahl wieder auf ihrem Lager. Im Dezember kommen sie bereits nach 5 Uhr abends hervor und ziehen sich gegen 7 Uhr morgens zurück; im Juni und Juli ermuntern sie sich erst abends gegen 10 Uhr und haben sich schon vor 4 Uhr morgens wieder verkrochen.

„Das Wesen unserer Beuteldachse“, sagt Schmidt, „ist sanft und harmlos. Man kann sie in die Hand nehmen und festhalten, ohne daß sie Miene machen, zu beißen oder zu kratzen, kaum daß sie versuchen, sich der Hand zu entwinden; aber auch derartige Bestrebungen sind nie gewaltsam. Nur sehr selten, wenn man sie im Schlafe stört, zeigen sie eine zornige oder ärgerliche Gebärde, welche darin besteht, daß sie die Mundwinkel etwas öffnen und soweit wie möglich nach hinten ziehen, entsprechend dem Zähnefletschen anderer Tiere; gleichzeitig blasen sie anhaltend aus der Nase. Bei aller Sanftmut und Harmlosigkeit sind sie indessen keineswegs zutraulich, sondern ebenso dumm wie die meisten anderen Beuteltiere. Sie kommen wohl zuweilen herbei, wenn man sie lockt oder ruft, und beschnüffeln den vorgehaltenen Finger; doch zeigt dabei der Gesichtsausdruck unverkennbar, daß dies nur infolge dummer Neugierde geschieht. In den meisten Fällen hören sie gar nicht auf den Ruf oder erschrecken vor ihm, wie bei irgendeinem anderen Geräusch, und flüchten eiligst in ihre Höhle. Derartige Eindrücke sind indes keineswegs dauernd, es kommen vielmehr in der Regel die Tiere alsbald wieder hervor, als ob nichts vorgefallen wäre. Im Gegensatz zu diesen gering entwickelten geistigen Eigenschaften macht ihr Äußeres mitunter den Eindruck der Aufmerksamkeit und des Verständnisses, vorzugsweise wohl durch die aufrechtstehenden großen Ohren und die spitzige Schnauze hervorgebracht, da das Auge geist- und ausdruckslos erscheint. Unter ihren Sinnen dürften Geruch und Gehör am schärfsten sein. Ich bemerkte, als ich sie mit Maikäfern fütterte, daß sie das vorgehaltene Kerbtier nicht gleich sahen, und erst, nachdem sie mehrere Male ganz zufällig die auf den Boden gefallenen Käfer gefunden hatten, merkten sie sich den Zusammenhang des hierdurch entstandenen Geräusches mit dem Leckerbissen, ohne jedoch gleichzeitig die Stelle des Falles zu unterscheiden. So oft sie in der Folge etwas fallen hörten, suchten sie eifrigst im Sande umher.

„Eine Stimme habe ich bis jetzt nur vom Weibchen gehört, während das Männchen immer ganz stumm war, man mochte mit ihm machen, was man wollte. Nimmt man das weibliche Exemplar in die Hand, so läßt es in der Regel ein leises Pfeifen hören, welches gewöhnlich mit dem Ton, den die Ratten von sich geben, verglichen wird, aber nicht heiser, überhaupt zarter als jener lautet. Außerdem läßt das Weibchen unter den angegebenen Umständen noch einen Ton hören, der indes nicht durch die Stimmwerkzeuge hervorgebracht wird, sondern in Zähneklappern besteht; ich möchte ihn mit dem Ticken einer Taschenuhr vergleichen, nur lautet er weniger metallisch.“

Auch Heck hat den Ohrenbeuteldachs gepflegt und geschildert. Er sagt unter anderem: „In Rücksicht auf seine nächtliche Lebensweise und Tagschläferei erhielt unser Beuteldachs einen behaglichen Schlafkasten, aus dem er jedoch auch am Tage nicht ungern hervorkam, wenn er den frisch gefüllten Futternapf mit Milch und Weißbrot witterte. Des Nachts vertrieb er sich die Zeit damit und machte sich die nötige Bewegung dadurch, daß er seinen Schlafkasten im Käfig mit dem Rüssel hin und her schob. Da ich darin einen unschädlichen Ersatz für die wühlende Tätigkeit in der Freiheit erblickte, ließ ich den Kasten auch nicht festmachen. So hielt sich der Ohrenbeuteldachs fünf Jahre lang.“

Die eigentlichen Beuteldachse oder Nasenbeutler (Gattung Perameles *Geoffr.*) enthalten die Hauptmasse der Familie, auf die gewöhnlich in Australien der Name Bandikut angewendet wird. Sie unterscheiden sich, abgesehen von Schädel- und Zahnmerkmalen, durch die mittellangen oder kurzen Ohren, welche die lange, spitze Nase auffallender hervortreten lassen, und durch den Mangel der Bürste am Schwanzende.

Die Arten sind gemein und weit verbreitet, den Kolonisten wohlbekannt durch den Schaden, den sie in Gärten und bestellten Feldern anrichten. Ihre Nahrung besteht aus Wurzeln, Knollen, Beeren, Fallobst und anderen Pflanzenstoffen, dazu Insekten und Erdwürmern; von letzteren leben sie wahrscheinlich hauptsächlich, nach der großen Menge Erde zu urteilen, die man gemeinhin in ihren Magen findet.

Die australischen Arten sind zwei unterschiedlichen Gruppen zugeteilt, die die Systematik um P. obesula und P. gunni jederseits gruppiert hat. Diese beiden Gruppen würden es verdienen, als Gattungen voneinander getrennt zu werden, wenn nicht in Neuguinea viele Zwischenglieder erhalten wären. Die Zweiteilung hatte Gould schon vollständig erkannt, der in seinem Werke sagt, die Mitglieder der ersten Gruppe bewohnten tief gelegene, sumpfige Gründe mit dichtem Pflanzenwuchs, die der anderen steinige Bergrücken der heißeren, höher gelegenen Landesteile.

Die beiden Gruppen unterscheiden sich im allgemeinen folgendermaßen: Die Hochländer haben lange, spitze Ohren, die, vorwärts gelegt, über das Auge hinausreichen, und die hintere Hälfte der Sohle ist behaart; die Tiefländer haben kurze, runde Ohren, die nicht oder knapp bis ans Auge reichen, und die Mitte der Sohle ist nackt, fast oder ganz bis zur Ferse.

Unter den lang- und spitzohrigen Formen ist dann der gewöhnliche Nasenbeuteldachs die einzige ungestreifte Form. Die anderen haben dunkle Querstreifen.

Zu diesen außer in Australien auch in Neuguinea heimischen Beuteldachsen im engern Sinne (Perameles) gehört neben zehn anderen Arten der Nasenbeuteldachs, Perameles nasuta *Geoffr.* (Taf. „Beuteltiere III", 2, bei S. 140), ein Tier von eigentümlicher Gestalt, das mit einem Kaninchen fast ebensoviel Ähnlichkeit hat wie mit einer Spitzmaus. Er trägt seinen Namen insofern mit Recht, als er eine sehr lange Schnauze besitzt. Namentlich deren oberer Teil ist verlängert, und die Nasenkuppe ragt weit über die Unterlippe vor. Die sehr kurzbehaarten Ohren sind unten breit, spitzen sich aber rasch zu; die Augen sind klein. Der gestreckte Leib trägt einen mittellangen, schlaffen und kurzbehaarten Schwanz und ruht auf ziemlich starken Beinen, von denen die hinteren fast noch einmal so lang wie die vorderen sind. Am vordern Fußpaare sind die Innen- und Außenzehen bloß durch Warzen angedeutet und so weit nach rückwärts gestellt und unter den Haaren versteckt, daß es schwierig ist, sie aufzufinden. Die übrigen drei Zehen, auf die das Tier auftritt, tragen tüchtige, sichelförmig gekrümmte Krallen. Der nicht eben dicke, aber ziemlich lange, straffe und rauhe, ja fast borstenartige Pelz besteht aus spärlichen und kurzen Wollhaaren und längeren Grannen. Oben ist er bräunlich fahlgelb und schwarz gesprenkelt, was hauptsächlich durch die Doppelfärbung der einzelnen Haare bewirkt wird, die unten grau sind und allmählich in Schwarz übergehen, oft aber noch in bräunlich fahlgelbe Spitzen endigen. Die Unterseite ist schmutzig gelblichweiß, die Oberseite der Hinterfüße licht bräunlichgelb. Der Schwanz ist oben schwarzbraun, unten licht kastanienbraun. Die Ohren sind an den Rändern bräunlich behaart, aber die nackte Haut schimmert überall zwischen den Haaren hindurch. Erwachsene Tiere messen über 50 cm, einschließlich des Schwanzes, dessen Länge gut 12 cm beträgt, und sind am Widerrist etwa 10 cm hoch.

Gould hebt vom Langnasen-Bandikut hervor, wie wenig man zu seiner Zeit von ihm wußte, obwohl er den bekanntesten Teil Australiens, den Osten, bewohnt, und bis heute ist das nicht besser geworden. Wir sind immer noch auf das angewiesen, was dieser Altmeister der australischen Tierkunde uns mitteilt. Gould erhielt viele Stücke und

vergewisserte sich dadurch, daß das Tier spärlich zerstreut ist über die Landstriche zwischen Gebirge und Meer. Es bewohnt dürre, steinige Plätze, und in allen Revieren von diesem Charakter kommt es selbst in der Umgegend von Sydney ebenso häufig vor wie anderswo.

Die Nahrung dieses Nasenbeuteldachses besteht aus Zwiebelknollen und anderen Wurzeln, die er mit seinen starken Vorderklauen leicht ausgräbt.

Schon Gould teilt ihn trotz abweichender Färbung der Gruppe zu, die man als Felsen- oder Hochlandsbeuteldachse bezeichnen könnte gegenüber den Sumpf- oder Tieflandsformen.

Gunns Streifenbeuteldachs, Perameles gunni *Gray*, unterscheidet sich vom vorigen durch jederseits vier dunkle Querstreifen auf dem nicht borstigen, sondern weichen Fell, wie sie seiner ganzen Untergruppe eigentümlich sind. Er lebt in Tasmanien.

Gould zitiert über ihn seinen Entdecker, dessen Namen er trägt, zur Frage der Nahrung des Tieres: „Es ist bisweilen angezweifelt worden, ob der Beuteldachs Wurzeln frißt. Vor einigen Jahren hat mein Garten in Launceston aber schwer gelitten durch seine Räubereien. Zwei Beete von Ixia maculata var. viridis wurden ganz leergefressen, so daß diese Pflanze bei mir ausgerottet war. Einige andere Irien und Babianen wurden nachher in Angriff genommen, dagegen viele Gattungen kapischer Zwiebelgewächse dicht daneben unberührt gelassen. Crocus schienen eine besondere Lieblingsspeise zu sein; wo sie vorhanden waren, wurden sie sorgfältig herausgesucht, mit der Wurzel ausgegraben und gefressen, und das auch zu einer Jahreszeit, wo noch gar keine Blätter über der Erde erschienen, um den Standort der Pflanze anzuzeigen. Tulpen schienen weniger zu schmecken, obwohl auch sie gelegentlich gefressen wurden. Im Busch entdeckte ich später eine neue Art Knollenpilz, angefressen, auf dem Grunde einer einige 20 cm tiefen Höhle, welche, glaube ich, das Werk eines Beuteldachses war. Mein Eindruck ist, daß der Beuteldachs zum guten Teile, wenn nicht überhaupt, von Wurzeln und Pilzen lebt."

Anders der Streifenbeuteldachs vom australischen Festland mit seinen beiden geographischen Unterarten, die sich nur durch schwächeren und stärkeren Gegensatz zwischen Hell und Dunkel in der Fellzeichnung unterscheiden. Vom Westaustralischen Streifenbeuteldachs P. bougainvillei *Quoy et Gaim.* (myosurus) berichtet Gould selbst: Seine Nahrung besteht aus Insekten, Samen und Körnern. Er gräbt schnell und leicht Höhlen in die Erde, und in diese und in die hohlen Stümpfe gefallener Bäume flüchtet er zum Schutze, wenn er von seinen natürlichen Feinden verfolgt wird. Sonst haust er im dichtesten Busch; Dickichte von Kasuarinensämlingen sind sein bevorzugter Schlupfwinkel. Er macht ein fest zusammengefügtes Nest in einer Vertiefung am Boden von Gras und anderen Stoffen, die in Farbe und Aussehen dem Gras und Kraut ringsum so ähnlich sind, daß das Nest sehr schwer zu entdecken ist, und diese Schwierigkeit wird noch gesteigert dadurch, daß keine sichtbare Öffnung für den Aus- und Eingang der Tiere vorhanden ist. Das Nest ist gewöhnlich von einem Paare bewohnt. Die Jungen sind entweder 3 oder 4 an der Zahl. Gilbert bemerkt, daß dieser Art am schwierigsten das Fell abzuziehen ist von allen Beuteltieren, die er kennen gelernt hat; die Haut ist tatsächlich so zart, daß das Gewicht eines daran hängengelassenen Beines genügt, dieses vom Körper abzureißen, und oft trifft man lebende Stücke, denen der Schwanz ganz oder teilweise fehlt.

Der eigentliche Streifenbeuteldachs, P. bougainvillei fasciata *Gray*, muß mit der scharf ausgeprägten, abwechselnd dunklen und hellen Querstreifenzeichnung des Rumpfes ein

sehr hübsches Tierchen sein. Schade, daß es so wenig lebend eingeführt wird! Hier hat man es noch nie gesehen; wir müssen daher wiederum auf den Altmeister Gould zurückgreifen.

„Diese elegante Art erfreut sich einer weiten Verbreitung über den Osten und Süden Australiens, wird aber mehr in den Teilen getroffen, die man in der Kolonie ‚das Innere‘ nennt, als zwischen dem Gebirge und dem Meere. In Neusüdwales sind es die felsigen Bergrücken, die aus den Gebieten nach dem Darling- und Namoiflusse zu abzweigen, wo man sie stets findet. In Südaustralien jagte ich den Streifenbeuteldachs selbst auf den Steinfeldern und Berghalden, welche sich nach der großen Krümmung des Murrayflusses hinabziehen. In meinen Aufzeichnungen finde ich folgende Angabe: 1. Juli 1839. Zum erstenmal den Streifenbeuteldachs erlegt in dem Revier, das den großen Busch an der Straße zum Murray begrenzt. Ich störte das Tier von dem Kamme eines der felsigen Bergrücken auf; nach einer scharfen Jagd von ungefähr 100 Yards suchte es Schutz unter einem Stein und wurde leicht erbeutet. Es eilte über den Erdboden dahin mit ganz bedeutender Schnelligkeit und mit einer Bewegung ganz ähnlich dem Galopp eines Schweines. Diesem ist es auch ähnlich in der Zähigkeit, mit der sein Fell am Fleisch hängt. Bei Öffnung des Magens fand sich, daß er die Reste von Raupen und anderen Insekten enthielt, einige Samen und faserige Wurzeln. Das Fleisch erweist sich, gebraten, als ein delikates, vortreffliches Essen, wie das der meisten, wenn nicht aller Mitglieder der Gattung.“

Es folgt die zweite, längere Reihe von Beuteldachsen, die mehr kurze und runde Ohren haben und mehr feuchten Sumpf und Urwald bewohnen. Sie teilt sich wieder in die hierher gehörigen Arten Tasmaniens und des australischen Festlandes, denen sich eine aus dem südöstlichen Teile Neuguineas anschließt, und in die Hauptmasse der Neuguineaformen. Es zeigt sich dabei aber, wie oben schon gesagt, daß die Arten von Neuguinea Übergangsformen bilden, die eine Teilung der Gattung Perameles in zwei doch nicht erlauben.

Die bekannteste und wichtigste Art der zweiten, mehr das feuchte Tiefland bewohnenden Gruppe ist der Kurznasen-Beuteldachs, P. obesula *Geoffr.*, den schon Gould entsprechend gekennzeichnet hat. „Ich hatte viel Gelegenheit, dieses Tier in der Freiheit zu beobachten, sowohl in Vandiemensland als in Neusüdwales, und kann persönlich feststellen, daß es eine Vorliebe für tiefliegende, feuchte, sumpfige Plätze verrät, die mit einer dichten, grünen Pflanzendecke überwachsen sind, wie man solche am Rande und auch im Innern der großen Wälder trifft. Mit Beobachtungen für meine ‚Vögel Australiens‘ beschäftigt, habe ich sehr oft auf das meist unsichtbare Nest dieser Art getreten und das schlafende Paar darin aufgeweckt, welches dann mit äußerster Schnelligkeit wegstürzen wollte und im dichten Busch Schutz suchte unter einem Stein oder hohlen Baumstumpf; d. h. wenn sein Lauf nicht aufgehalten wurde durch eine Ladung aus meiner Flinte oder durch meine Hunde.“

Nach seinem Helfer und Sammler Gilbert zitiert Gould: „Dieses kleine Tier ist häufig in jedem Teile der Kolonie und findet sich in jeder Art von Gelände: an dick bebuschten Plätzen, im hohen Grase, das längs der Flußufer und Sümpfe wächst, und auch im dichten Unterholz sowohl auf trocknem Land als an feuchten Stellen. Es macht ein Nest aus kurzen Stücken von trocknen Reisern, grobem Grase, Blättern usw., manchmal gemischt mit Erde und dem umgebenden Erdboden so täuschend ähnlich angelegt, daß nur ein geübtes Auge den Bau entdecken kann. Wenn es auf trockner Stelle gebaut ist, so ist die Decke flach und in gleicher Höhe mit dem Erdboden, in feuchten Lagen aber ragt das Nest oft hervor in Form eines Haufens bis zu einer Höhe von ungefähr 30 cm. Die Wege für

Ein- und Ausgang werden von dem Tiere beim Einfahren und Ausschlüpfen sehr geschickt geschlossen. Der Kurznasen-Beuteldachs findet sich allgemein paarweise. Aus dem Nest getrieben, nimmt er das erste beste Wurzel- oder Erdloch an, das er trifft. Obwohl seine gewöhnliche Nahrung aus Insekten besteht, frißt er gelegentlich auch Körner, und ich habe ihn mehrmals in großer Anzahl in einem Weizenschober gesehen." Shortridge fand als Mageninhalt stets Flügeldecken und Beine von Käfern und Geradflüglern, glaubt aber, daß der Kurznasen-Beuteldachs auch Wurzeln und andere Pflanzenkost frißt. Die Kolonisten nennen ihn „native pig", die Eingeborenen „Quaint".

Den Kurznasen-Beuteldachs hat auch Semon am Burnettflusse beobachtet. Als er, in die Irre gelockt durch sein störrisches Pferd, das sich nicht fangen lassen wollte, in klarer Mondnacht sein Lagerfeuer suchte, sah er vor sich „ein kleines Tier von Kaninchengröße herumspringen und einen grunzenden Lockruf ausstoßen. Es war ein Männchen des sogenannten Bandikuts... Mein Camp erhielt nachts fast regelmäßig den Besuch eines oder mehrerer Bandikuts, die dort kleine Überbleibsel von Fleisch und Brot vom Boden auflasen, ohne sich sonst irgendwelche Übergriffe zu erlauben. Jeden Morgen sahen wir die frischen Spuren unserer harmlosen Gäste um unseren Kochplatz und unsere Speiselaube herum, besonders während meines ersten Aufenthaltes am Burnett, als ich keine Hunde im Camp hatte. Die Tiere waren damals so vertraut, daß sie uns ganz nahe kamen, wenn wir schweigend und unsere Pfeifen rauchend die Abendkühle genossen. In hellen Mondnächten hörte ich einige Male den grunzenden Brunstschrei des Männchens. Wird ein Bandikut aus seinem Lager von Hunden aufgestöbert, so läßt er sich nicht lange hetzen, sondern läuft nur so weit, bis er den nächsten hohlen Baumstumpf findet, in den er sich verkriecht. Er vermag seinen Körper in sehr enge Höhlungen zu zwängen, in die ihm kein Hund nachfolgen kann, und er scheint über die Anwesenheit und Natur solcher Verstecke in der Umgebung seines Lagers genau unterrichtet zu sein."

Das von Semon heimgebrachte Material hat Dependorf zu eingehenden Gebißstudien u. a. auch am Kurznasen-Beuteldachs benutzt. Er findet dessen Gebiß zunächst insektivorenähnlich. „Die Zähne sind kurz nach ihrem Durchbruch scharf und spitz, verlieren aber mit der Zeit ihre Schärfe und ihre Spitzen. Die Nahrungsweise des Tieres hat sich mit der Zeit teilweise verändert. Die Perameliden sind halbwegs Omnivoren geworden. Die Zähne eines jungen, ganz behaarten Tieres sind noch vollständig insektivorenähnlich; die Zacken treten an allen durchgebrochenen Zähnen noch scharf hervor. Bei dem erwachsenen Tiere mit vollständigem Gebiß sind die Zähne bis auf den vierten (Ersatz-) Lückzahn und letzten Backzahn bereits abgestumpft. Ein sehr interessantes Bild von der vollständigen Abnutzung des Gebisses gibt uns der Unter- und Oberkiefer eines alten Perameles. Die Kronen der Zähne sind glattgeschliffen, in der Mitte von rechts nach links ausgehöhlt. Die Zähne von Ober- und Unterkiefer greifen wie die Äste einer Schere ineinander. Teilweise ist aber die Krone vollständig verschwunden, es stecken nur noch die Wurzeln in den Zahnhöhlen, die sich verlängert haben. Wir finden an Stelle eines Backzahnes drei oder vier verschiedene Wurzelteile. Von Zacken ist keine Spur mehr zu finden." Diese allmähliche und deutlich sich darstellende Abnutzung des Gebisses, die einer gemischten Nahrung zugrunde liegt, hat den Insektivorentypus vollständig verwischt. „Es ist durchaus wahrscheinlich, daß Perameles, ebenso wie es bei Phascolarctus oder Trichosurus oder irgendeinem Diprotodontier schon der Fall ist, durch seine Anpassung an das omnivore oder herbivore Leben mit der Zeit ein ganz anderes Gebiß erhalten wird. Den Übergang hierzu

bildet bereits die spätere Entwickelung einzelner Zähne und zeigen schon die ausgefallenen Lückzähne und Schneidezähne an."

Auch für entwickelungsgeschichtliche Studien ist der Kurznasen-Beuteldachs ein sehr dankbarer Gegenstand: James P. Hill fand 1896 bei ihm eine echte Allantois-Placenta von scheibenförmigem Typus. Die „Embryonalhüllen haben dieselbe allgemeine Anordnung wie bei Phascolarctus. Die Allantoisgefäße... legen sich eng der Uterusschleimhaut an und dringen in die Masse der Schleimhaut ein, indem sie kurze Zottenfortsätze bilden. Diese Gefäßzotten treten in enge Beziehung zu den mütterlichen Kapillaren, welche sich auf und nahe unter der Oberfläche der Schleimhaut verzweigen, so daß embryonales und mütterliches Blut leicht sich mischen und austauschen können." Das ist aber bei den höheren Säugetieren Wesen und Zweck der Placenta.

Als Heimat des eigentlichen Kurznasen-Beuteldachses, der am ganzen Rumpf graugelb gefärbt ist, wird Ost-, Süd- und Westaustralien angegeben. In den übrigen Teilen des Festlandes unterscheidet man Vertreter. Mit grauorangefarbigem Rumpf und hellerem Vorderrücken schließt sich dann zunächst der südneuguineische Perameles moresbyensis *Ramsay* von Port Moresby an. Die übrigen Neuguineaformen unterscheiden sich wieder durch die Schwanzlänge und die Entwickelung der Grannenhaare.

Ganz neuerdings („Zoologischer Anzeiger" 1910) hat L. Cohn (am Städtischen Museum in Bremen) „Die papuanischen Perameles-Arten" noch einmal mit dem Auge des Naturforschers von heute durchgemustert und dabei an der Hand verschiedener Merkmale, wie Haarkleid, Bezahnung, Gaumenbildung, feststellen können, daß die ganze Gattung Perameles sich von Süden her nach Norden ausgebreitet hat. Ihre ursprünglichsten Arten bewohnen noch heute Tasmanien, das südliche und südwestliche Australien, wo ja auch in pleistozänen Knochenhöhlen in Neusüdwales Reste von Peramеliden gefunden wurden, während die jüngsten Arten heute in Neuguinea heimisch sind und von dort die Wanderung weiter nach Osten in den Bismarck-Archipel begonnen haben.

Über eine der papuanischen Arten, die nur noch vier obere Schneidezähne haben, die durch Größe, lange Schnauze und kurze Beine ausgezeichnete Perameles doreyana *Quoy et Gaim.* macht Hagen in seinen Beobachtungen und Studien „Unter den Papuas" einige hübsche Mitteilungen aus dem Leben:

„Das durch sein Geschrei für die Landschaft charakteristischste, zugleich das häufigste Säugetier ist ein Beutelmarder (irrtümlicher Ausdruck für Beuteldachs!), Perameles doreyana, der ebenfalls durch die ganze Insel hin vorkommt. Es ist ein Tierchen mit harten, stacheligen Grannenhaaren, ähnlich, aber größer wie eine Ratte, das sich namentlich gegen Abend in den Lalangsavannen auf dem Boden zwischen dem Gestrüpp der Brachfelder umhertreibt. Es läßt jedoch sein Geschrei den ganzen Tag über hören, meist aus den kahlen Lalangwiesen heraus. Dasselbe ist höchst merkwürdig. Ich kann wahrhaftig nicht sagen, ob dieses helle, laute, durchdringende Quieken in zwei Absätzen von zwei oder nur von einem einzigen Tiere herrührt; denn ich habe sie während des Konzertes nie zu Gesicht bekommen trotz aller Mühe und trotzdem die Töne kaum fünf Schritt seitwärts von mir aus der Grassteppe heraus erschallten. Vielleicht stellt es ein Duett zwischen Männchen und Weibchen vor; denn es klingt genau wie ein promptes, minutenlang dauerndes Frage- und Antwortspiel zwischen zwei Individuen. Abends mit Einbruch der Dämmerung beginnen sie ihren Raubzug, und dann kann man sie auf dem Anstand erlauern. Über kahles oder mit kurzem Gras bestandenes Terrain hüpfen sie in kurzen, wieselartigen Sprüngen dahin.

„Auch dieses Tier wird natürlich von den Eingeborenen gegessen. Das erste Exemplar, welches ich erhielt, war von einem befreundeten Herrn mit dem Stock erschlagen und den schwarzen Arbeitern überlassen worden. Als ich ein paar Minuten später hinzukam und der Herr mir von seinem Fang erzählte, beeilte ich mich, ihn für die Sammlung zu retten. Gegen ein tüchtiges Stück Kautabak kaufte ich ihn von den Schwarzen, welche ihn bereits, hübsch in grüne Blätter eingeschnürt, zum Braten ins Feuer gesteckt hatten, zurück, konnte aber dem zischenden und dampfenden Paket leider nur noch den gar gekochten Schädel unversehrt entnehmen."

Zum Schlusse unserer Schilderung der eigentlichen Beuteldachse mag noch eine höchst merkwürdige, aber sehr erklärliche Verkettung von Irrtümern erwähnt werden, die zur Aufstellung einer angeblich schwanzlosen Beuteldachsgattung Anuromeles aus Deutsch-Neuguinea geführt hat. Der Urheber dieser inzwischen wieder gelöschten Gattung, Professor Heller vom Dresdener Museum, hatte die drei ersten Stücke von dem bekannten Sammler C. Wahnes erhalten. Später brachte dieser abermals ein ungeschwänztes Weibchen, „das aber zu seinem Befremden zwei geschwänzte Junge im Beutel trug." Der Sammler knüpfte an diesen Fund die Vermutung, „daß die bekanntlich sehr unvollkommen zur Welt gebrachten Jungen zuweilen von den Zitzen abfallen, beim Suchen nach diesen den kurzen Schwanz eines der Geschwister finden und durch Ansaugen dessen Verkümmerung verursachen". Allein L. Cohn macht in seiner eingehenden Arbeit über „Die papuanischen Perameles-Arten" mit Recht darauf aufmerksam, daß das sich ansaugende zweite Junge „selbst dabei viel eher zugrunde gegangen wäre, als eine so tiefe Schädigung des Schwanzes (seines Geschwisters) eintreten konnte", und spricht die Meinung aus, daß die schwanzlose Form „eine feste lokale Varietät ist. Wenn wir sie als solche anerkennen, so wäre auch der Fund der geschwänzten Jungen im Beutel eines ungeschwänzten Weibchens unschwer zu erklären, sobald wir uns die Mendelschen Gesetze der Vererbung bei Bastardierungen vergegenwärtigen". Nach diesen wird Vorhandensein des Schwanzes bei den Beuteldachsen als dominierende (vorherrschende) Eigenschaft zu betrachten sein, Fehlen des Schwanzes als rezessive (zurücktretende), da es offenbar viel mehr geschwänzte als ungeschwänzte Stücke gibt.

Die gleiche Tücke des Zufalls waltete bei der Entdeckung, Beschreibung und Benennung der Gattung Schweinsfuß oder Stutzbeutler (Choeropus *Ogilb.*), der letzten, durch den Fußbau abweichenden Gattung der Beuteldachsartigen. Man mußte an späteren Exemplaren erkennen, daß die Schwanzlosigkeit des ersten nur ein Ausnahmefall war.

Der Schweinsfuß oder Stutzbeutler, Choeropus castanotis *Gray*, erinnert lebhaft an die Rüsselspringer unter den Insektenfressern. Der ziemlich schlanke Leib ruht auf sehr dünnen und hohen Beinen, deren hinteres Paar gegen das vordere bedeutend verlängert ist. Die Schnauze ist spitzig; die Ohren sind sehr lang; der Schwanz ist mittellang, dünn behaart und mit einem unbedeutenden Kamme versehen. An den Vorderfüßen finden sich bloß zwei entwickelte kurze, gleichlange Zehen mit kurzen, aber starken Nägeln; die erste und fünfte Zehe fehlen hier vollständig, die vierte ist verkümmert; die Hinterbeine haben nur eine einzige große Zehe, die vierte, neben welcher die übrigen, sehr verkümmerten, liegen. Man hat dieses merkwürdigen Fußbaues wegen dem Tiere seinen wissenschaftlichen Namen gegeben, welcher soviel wie „schweinsfüßig" bedeutet, obwohl bei Lichte betrachtet diese Ähnlichkeit nur eine geträumte ist. Unser Tier erreicht etwa die Größe eines kleinen Kaninchens; seine Länge beträgt ungefähr 35 cm, wovon 10 auf den

Schwanz kommen. Der lange, lockere, weiche Pelz ist auf der Oberseite braungrau, unterseits weiß oder gelblichweiß, der Schwanz oben schwarz, an der Spitze und Unterseite bräunlichweiß; die großen Ohren sind mit rostgelben, gegen die Spitze hin mit schwarzen Haaren bedeckt, die Vorderpfoten weißlich, die Hinterpfoten blaßrot, ihre große Zehe ist schmutzigweiß.

Lydekker bezeichnet den Schweinsfuß in seinem Handbuch der Beuteltiere als einen (im Fußbau) spezialisierten Ausläufer der durch den P. gunni bezeichneten Beuteldachsgruppe und stützt sich dabei auf Thomas, der im Beuteltierkatalog die Ähnlichkeit sowohl der äußeren Erscheinung als der Schädelmerkmale hervorhebt.

Der Stutzbeutler bewohnt ziemlich ganz Australien, vielleicht mit Ausnahme des äußersten Nordens, Ostens und Nordostens. „Er macht ein Nest ganz ähnlich wie P.



Schweinsfuß, Choeropus castanotis *Gray*. 1/4 natürlicher Größe.

myosurus, nur daß es reichlicher mit Blättern ausgestattet ist. Man findet es manchmal im dichtesten Gestrüpp, wo es durch die Dichtigkeit des Pflanzenwuchses äußerst schwer zu finden ist. Wie sein Gebiß anzeigt, besteht die Nahrung des Schweinsfußes aus Insekten und deren Larven sowie aus Pflanzenstoffen verschiedener Art, anscheinend Baumrinde, Zwiebeln und Knollenwurzeln." (Gould.)

Nach Sturt findet man die Schweinsfüße im Darlinggebiet meist im Grase sitzend und kann sie dann nach kurzer Flucht leicht aus einem hohlen Baumstumpfe mit dem Messer herausschneiden. Im Freien kauern sie sich zusammen wie die Kaninchen und legen auch wie diese ihre breiten Ohren zurück an die Schultern. Gefangene fraßen spärlich Gras und zarte Blätter, zeigten aber eine viel größere Vorliebe für Fleisch. Trotzdem schien diese Nahrung nicht ihrer Natur gemäß zu sein; denn sie gingen alle nacheinander ein.

Krefft fand den Schweinsfuß einige Jahrzehnte später zwar noch auf den Ebenen im Murraygebiet, mußte aber doch feststellen, daß er rasch selten geworden war infolge der Zunahme des Rindviehes und der Schafherden. Nach vielen Bemühungen gelang es ihm, einige lebende Exemplare zu erhalten. „Zu Sonnenuntergang, als ich dabei war, meine

Tiere für die Nacht zu besorgen, entwischte mir einer der flinksten, indem er glatt durch die Drähte seines Käfigs schlüpfte. In schnellem Lauf rannte er auf einen der Sandsteinfelsen, verfolgt von mir, allen meinen Schwarzen, Männern, Weibern und Kindern, und ihren Hunden. Das war eine glänzende Gelegenheit, die Bewegungen des Tieres zu beobachten, und ich benutzte sie. Der Schweinsfuß ging wie ein niedergebrochener Droschkengaul einen kurzen Galopp, das Hinterteil sichtbar nachschleppend; wir hielten uns in Sicht des Flüchtlings, und nach einem prachtvollen Rennen die Sandhügel auf und nieder, stellte ihn unser Vorstehhund in einem Busch. Ein großer Blechkasten wurde als Wohnung für die Schweinsfüße hergerichtet und mit grobem Gras versehen, wovon sie leben, wie die Eingeborenen mir sagten. Insekten, besonders Grashüpfer, wurden auch hineingetan, und obwohl die Schweinsfüße anfangs unruhig waren und vergebliche Anstrengungen machten, herauszuspringen, schienen sie doch des Morgens völlig geborgen, nachdem sie sich aus dem Gras und einigen dürren Blättern ein vollständig geschlossenes Nest gemacht hatten. Während des Tages hielten sie sich stets in ihrem Versteck, und wenn sie aufgestört wurden, kehrten sie schnell dahin zurück; aber sobald die Sonne untergegangen war, wurden sie lebendig, sprangen umher und kratzten auf dem Boden des Behälters in dem Bestreben, ihre Freiheit wiederzuerlangen. Ich hielt sie mit Salat, Gerstenhalmen, Brot und einigen Zwiebelwurzeln bis sechs Wochen."

Lebend ist der Schweinsfuß bis jetzt wohl überhaupt noch nicht eingeführt worden: was nach den schlechten Erfahrungen mit der Gefangenhaltung in seiner Heimat nicht anders zu erwarten ist.

Zweite Unterordnung: **Diprotodontia (Zweivorderzähner).**

Die erste Familie der Diprotodontia, die **Kletterbeutler (Phalangeridae)**, bezeichnet Oldfield Thomas in seinem maßgebenden Beuteltierkatalog als die most generalized Familie, was wir im Deutschen mit „wenigst spezialisiert" übersetzen müssen; er fügt hinzu, daß sie in dieser Beziehung den Raubbeutlern bei den Vielvorderzähnern entsprechen, also wahrscheinlich die erdgeschichtlich ältesten, in der Gegenwart noch lebenden Formen der Unterordnung enthalten. Diese Meinungsäußerung des exakten, vorsichtig abwägenden Systematikers stimmt sehr schön mit der von Wilhelm Haacke und anderen vertretenen Grundanschauung, daß Abstammungsbetrachtungen beim Säugetier von der kletternden Lebensweise und der dazugehörigen Körpergestaltung als dem Ursprünglichsten auszugehen haben.

Karl Vogt nennt die Kletterbeutler „Fingerbeutler" und „Handfüßer", und in der Tat ist das hauptsächlichste Kennzeichen, das sie zusammenhält, ihr fünfzehiger Greiffuß. Vorder- und Hinterfüße haben fünf Zehen. Während diese aber vorn nach Größe und Bekrallung ziemlich gleichmäßig gestaltet sind, der Daumen bald mehr, bald weniger gegenständig, zeigen sie hinten eine ganz charakteristische Ausbildung. Zunächst ist hier wieder die mit einer gewissen Verschmächtigung verbundene, als Syndaktylie bezeichnete Verwachsung der zweiten und dritten Zehe eingetreten, die wir schon bei den Beuteldachsen kennen gelernt haben; die übrigen Zehen sind aber kräftig und gut entwickelt: die vierte die längste, die fünfte übrigens kaum schwächer. Die Daumenzehe ist sehr stark, weit ab- und entgegenstellbar, mit plattem, nagellosem Endballen. So bildet dieser Fuß auf dem Baumast eine breit aus- und fest umgreifende Klammerzange, wie sie für eine gewisse Art des Kletterns nötig ist.

Die Bezahnung anderseits erklärt Thomas ganz im Gegensatz zum Fußbau für zu

wechselnd, um eine Zahnformel für die ganze Familie aufstellen zu können. Es sind nämlich in sehr ungleicher Zahl kleine, rückgebildete Zähne vorhanden, die in derselben Gattung und Art nicht dieselben sind, ja nicht einmal auf beiden Seiten der Kiefer bei ein und demselben Individuum. Das sind bezeichnenderweise Gebißzustände, wie wir sie bei den Beuteldachsen während des Lebens allmählich durch Abnutzung sich herausstellen sahen. Die Schneidezähne sind lang und stark, das untere Paar sehr lang und zugespitzt; der letzte obere Lückzahn im allgemeinen scharfkantig und schneidend. Die eigentlichen Backzähne haben entweder scharf schneidende Kämme oder stumpfe Höcker (wohl im Zusammenhang mit mehr gemischter oder rein pflanzlicher Nahrung). Der Zahnwechsel spielt für gewöhnlich gar keine Rolle mehr, weil der Milchlückzahn im allgemeinen sehr klein ist, früh ausfällt und in vielen Fällen offenbar gar nicht in Gebrauch kommt. Namentlich ist es schwer zu entscheiden, welcher Lückzahn aus der vollständigen Reihe von vier weggefallen ist, wenn, wie gewöhnlich, nur drei vorhanden sind. Der Schwanz ist mit einer einzigen Ausnahme lang und, nach Thomas, immer mehr oder weniger Greifschwanz, auch wenn er allseitig lang behaart ist; manchmal ist er aber auch sehr durch die Art der Behaarung als typischer Wickelschwanz ausgezeichnet. Der Beutel ist gut entwickelt und öffnet sich vorwärts, wie bei allen Beuteltieren, die sich mehr aufrecht halten.

Bei drei Gattungen hat sich durch Bildung eines breiten, Vorder- und Hinterbein je einer Seite verbindenden Hautsaumes eine Art Fallschirm gebildet, mit dessen Hilfe die Besitzer viele Meter weite Bogensprünge nach unten schwebend vollführen können. Thomas hebt aber hervor, daß in jedem einzelnen dieser drei Fälle die Entwickelung selbständig vor sich gegangen sein muß; denn die drei Schwebespringer schließen sich jeder aufs engste einer nicht schwebenden Gattung ohne Flughaut an, sind aber unter sich gar nicht näher verwandt.

Die geographische Verbreitung der Kletterbeutler dehnt sich über die austromalaiische, die papuanische und die australische Subregion aus: von Celebes bis Tasmanien.

Die Einzelschilderungen der Kletterbeutler beginnen wir mit einem höchst merkwürdigen kleinen Beuteltier, dem **Rüsselbeutler**, Tarsipes rostratus *Gerv. et Verr.* (spenserae; Abb., S. 152), den man wegen seiner abweichenden Nahrung und damit zusammenhängenden Kopf-, Zahn- und Zungenbildung zu einer besonderen Unterfamilie (Tarsipedinae) erhoben hat. Er saugt nämlich Honig und frißt Insekten, und dementsprechend hat er eine lange, spitze Schnauze und eine sehr dehnbare Wurmzunge. Die Backzähne sind ganz klein und rückgebildet. Ebenso sind die Krallen verkümmert, mit Ausnahme derjenigen an den beiden miteinander verwachsenen, auf die Daumenzehe folgenden Hinterzehen. Die Behaarung ist kurz, grob und harsch, oberseits grau mit drei schwarzen oder braunen Längsstreifen, an den Seiten blaß rostfarben, unten gelblichweiß, an den Beinen grau, an den Füßen weiß. Der Blinddarm fehlt, was jedenfalls auch mit der eigenartigen Ernährungsweise im Zusammenhang steht.

Thomas kommt nach genauer, streng wissenschaftlicher Beschreibung des Rüsselbeutlers auf die merkwürdige Ähnlichkeit zu sprechen, die er in so mancher Beziehung mit dem kleinen Ameisenbeutler unter den Vielvorderzähnern hat, meint aber, dieser habe alte, einfache Merkmale fast unverändert forterhalten, während der Rüsselbeutler, obwohl er ebenfalls solche bewahrt habe, doch augenscheinlich weit abgekommen sei von den ihm und den übrigen Kletterbeutlern gemeinsamen Vorfahren. „Diese Abweichung ist hauptsächlich hervorgebracht durch die Spezialisierung seiner Geschmacks- und Ernährungsorgane und durch die

Entartung seiner Zähne im Zusammenhang mit seinem Honigsaugen und auch seiner mehr oder weniger insektenfressenden Lebensweise."

Das schlanke, gegen 16 cm messende Tierchen, von dessen Länge gegen 9 cm auf den dünn behaarten Greifschwanz kommen, bewohnt Westaustralien. Die Gemahlin von Sir George Grey schreibt über den Rüsselbeutler: „Wir hatten eine Zeitlang zwei in



Rüsselbeutler, Tarsipes rostratus *Gerv. et Verr.* 2/3 natürlicher Größe. Nach Gould, „Mammals of Australia", 1845—60.

unserem Besitz; das erste Stück, das nach Hause geschickt wurde, starb, ich fürchte, durch Verhungern; denn man sagte mir, daß sie Wurzeln und Nüsse fressen; aber ich fand, daß dieses ein Irrtum war, denn sie sind Tierfresser und verzehren Motten und Fliegen, wenigstens tat es der letzte, den wir hatten. Er pflegte Motten und dergleichen an den beiden Flügeln zu ergreifen und hielt sie mit seinen Vorderfüßen; er fraß die Körper und warf die Flügel fort. Niemals sah ich ihn trinken. Er schlief gewöhnlich während des Tages zu einer Kugel zusammengerollt, aber in der Nacht wurde er sehr munter und kletterte auf Baumzweigen umher; er hing gern mittels seines Schwanzes an einem kleinen Zweige und sprang plötzlich

auf einen anderen." „Johnson Drummond", berichtet Gilbert, „schoß ein paar, während sie Honig aus den Blüten der Melaleuca sogen; er beobachtete sie genau und sah deutlich, wie sie ihre langen Zungen in die Blüte steckten, genau nach Art der Honigsauger." Gould, der alte Klassiker der australischen Tierkunde, erhielt den Rüsselbeutler von seinem Sammler Gilbert und zugleich folgende Mitteilungen: „Der Rüsselbeutler findet sich im allgemeinen an allen passenden Örtlichkeiten vom Schwanenfluß bis zum König-Georgs-Sund; und doch kann man ihn nur sehr schwer bekommen. Trotz hoher Belohnungen, die ich anbot, brachten mir die Eingeborenen nur vier Stück. Eins von diesen, ein Weibchen, hielt ich mehrere Monate lebend, und es wurde bald so zahm, daß es sich in die Hand nehmen und streicheln ließ, ohne die geringste Furcht zu zeigen oder einen Fluchtversuch zu machen. Es ist streng nächtlich, schläft den größeren Teil des Tages und wird erst zur Nacht lebhaft. Wenn es Fliegen fangen will, sitzt es ruhig in einer Ecke seines Käfigs und folgt begierig ihren Bewegungen, wenn sie, angelockt durch Zucker, herumfliegen. Sobald aber eine Fliege recht schön in seinem Bereich ist, fährt es wie der Blitz drauflos und faßt sie mit unfehlbarem Griff; dann zieht es sich in den Hintergrund des Käfigs zurück und verzehrt sie mit Muße. Dabei sitzt es ziemlich aufrecht, hält die Fliege zwischen den Vorderpfoten und wirft immer Kopf, Flügel und Beine weg." Über die Zuckergier des Rüsselbeutlers schreibt Gilbert noch: „Mit ein wenig angefeuchtetem Zucker auf dem Finger konnte man ihn im ganzen Käfig umherlocken und dabei den wundervollen, dehnbaren Bau der Zunge beobachten, welche ich oft beinahe einen Zoll vor die Nase vorgestreckt gesehen habe. Die Ränder der Zunge nahe der Spitze sind leicht gesägt." Über die Schlafstellung: „Wenn das Tier schläft, ruht es auf dem Unterrücken, die lange Nase niedergebogen zwischen die Vorderfüße, den Schwanz über beides hinweg und den Rücken wieder heruntergelegt." 1906 bringt Thomas in einer Arbeit über westaustralische Säugetiere („Proc. Zool. Soc.") nach den Reisenotizen des Sammlers Shortridge noch die neue Angabe aus dem Leben des Tieres, daß es an den feuchten Örtlichkeiten, die es anscheinend liebt, zwischen den Zweigen der Ti-Bäume sich ein kleines rundes Nest baut wie unsere Haselmaus.

Lebend ist der Rüsselbeutler wohl noch nie in Europa gewesen, und wie die Verhältnisse neuerdings in Australien sich entwickelt haben, dürfen wir ihn auch jetzt und in Zukunft ebensowenig auf dem Tiermarkt zu finden hoffen wie so viele andere kleine Beuteltiere.

*

Die artenreichste Unterfamilie der Kletterbeutler bilden die **Kleinbeutler** oder **Phalanger** (Phalangerinae), die höchstens die Größe eines starken Marders erreichen. Ihr Schwanz ist gewöhnlich ein langer Greifschwanz, die Schnauze kurz und breit. Der Magen ist einfach und drüsenreich, der Blinddarm sehr lang. Die Zähne sind groß und gut entwickelt.

Die 11 Gattungen und 30 Arten der Kleinbeutler bewohnen den Heimatkreis der Familie. Sie sind sämtlich Baumtiere und finden sich deshalb nur in Wäldern; bloß ausnahmsweise steigen einige auf den Boden herab, die meisten verbringen ihr ganzes Leben in den Kronen der Bäume. Fast alle Arten verschlafen den größten Teil des Tages oder erwachen, vom Hunger getrieben, höchstens auf kurze Zeit. Beim Eintritt der Dunkelheit kommen sie aus ihren Verstecken hervor, um zu weiden; Früchte, Blätter und Knospen sind ihre Hauptnahrung. Einzelne nehmen zwar auch Vögel, Eier und Kerbtiere zu sich, andere dagegen fressen bloß die jungen Blätter und Triebe oder graben den Wurzeln im Boden nach und sollen sich unterirdische Baue anlegen, in denen sie während der kalten

Jahreszeit schlafen. In ihren Bewegungen unterscheiden sich die Kleinbeutler wesentlich voneinander. Die einen sind langsam und äußerst behutsam, gehen daher schleichend ihres Weges dahin, die anderen zeichnen sich durch Lebendigkeit und Behendigkeit aus. Alle können vortrefflich klettern, einige auch weite Sprünge ausführen. Der Greifschwanz und die bei vielen vorhandene Flughaut deuten schon von vornherein auf solche Fertigkeiten hin. Beim Gehen treten sie mit der ganzen Sohle auf, beim Klettern suchen sie sich soviel wie möglich zu versichern. Die Mehrzahl lebt gesellig oder hält sich paarweise zusammen. Sie werfen 2—4 Junge. Die Kleinbeutler sind meist sanfte, harmlose, furchtsame Geschöpfe. Wenn sie verfolgt werden, hängen sich manche mittels des Schwanzes an einen Ast und verharren lange Zeit regungslos in dieser Stellung, jedenfalls um sich dadurch zu verbergen. In der Gefangenschaft bekunden sie zwar zuweilen eine gewisse Anhänglichkeit an ihren Wärter, die meisten lernen diesen jedoch kaum kennen. Bei einiger Pflege halten fast alle längere Zeit in der Gefangenschaft aus. Ihre Ernährung verursacht keine Schwierigkeiten.

Wir beginnen mit zwei ganz kleinen, schlafmausähnlich aussehenden Formen, die man gewiß in eine Gattung zusammenwerfen würde, wenn nicht die eine (Gattung Acrobates *Desm.*) eine Fallschirmhaut hätte, die andere (Gattung Distoechurus *Peters*) nicht. Sonst sind sie sich so ähnlich wie möglich: der Schädel bis auf die verschiedene Größe genau derselbe, ebenso der sehr charakteristische, zweizeilig behaarte „Federschweif" und sogar ganz eigentümliche Haarbüschel, die außen am Ohrgrund und auf fleischigen Warzen an der Innenseite des sonst dünnhäutigen Ohres sitzen.

Die fallschirmlose Gattung Distoechurus mit der einzigen Art D. pennatus *Peters*, Federschwanz-Phalanger aus Nordwest- und Süd-Neuguinea, ist die größere, von der Schnauzen- bis zur Schwanzspitze etwa 16 cm lang. Das Fell ist weich, dick und wollig, am Kopfe längsgestreift, am Körper dunkel rötlichgelb, der Gegensatz zwischen dem reich gezierten Kopfe und dem einfarbig dunkeln Rumpfe sehr auffallend. Die Grundfarbe des Gesichtes ist weiß, doch verlaufen zwei breite, scharf begrenzte schwarze oder dunkelbraune Binden vom Mundwinkel durchs Auge bis zum Scheitel zwischen den Ohren. Unterhalb dieser sticht ein schwarzer Fleck hervor. Die Unterseite ist weiß mit nicht scharf bezeichneter Grenzlinie. Der Schwanz ist, genauer beschrieben, im Wurzelteile allseitig behaart wie der Körper, im übrigen oben und unten nackt oder fast nackt, nur an beiden Seiten mit längeren Haaren befranst.

Der Federschwanzbeutler ist 1874 entdeckt und von Peters in den Annalen des Museums von Genua beschrieben worden. Matschie wird aber wohl auch heute noch recht haben, wenn er in einer neueren Schilderung der Tierwelt Neuguineas bemerkt: „Wo er lebt, wissen wir noch nicht." Denn Semon spricht sich ähnlich aus wie er, weiß nur von blind wütendem Gebaren des Tierchens in der Gefangenschaft zu berichten. „Als wir es mit einigen Petaurus (Flugbeutler) zusammen in eine Kiste steckten, die wir durch ein Drahtgitter in einen Tierkäfig verwandelt hatten, fiel es seine Genossen wütend an und verletzte eins der Tiere so stark durch Bisse, daß es starb. Noch kurz vor seinem Tode versuchte das kleine Geschöpf mich zu beißen, als ich ihm ein weiches Wattelager bereitete."

Von der mit Fallschirmhaut versehenen Parallelgattung Acrobates *Desm.*, Zwerg-Flugbeutler unterscheidet man jetzt zwei Arten: den australischen, schon im Gould



Zwerg-Flugbeutler, Acrobates pygmaeus *Shaw*. 1/2 natürlicher Größe. Nach Gould, „Mammals of Australia“, 1845—60, gezeichnet von L. Hartig.

enthaltenen A. pygmaeus *Shaw* und den 1892 durch Hon. Walter Rothschild beschriebenen A. pulchellus *Rothsch.* von einer kleinen Insel im Norden Holländisch-Neuguineas. Rothschild erklärt es mit Recht für eine äußerst interessante Tatsache, daß er dieser bis dahin nur durch eine einzige Art in Australien vertretenen Gattung eine zweite Art aus Neuguinea hinzufügen und dadurch eine so weite Verbreitung einer so hoch spezialisierten Beuteltierform nachweisen konnte. Über das Leben des Tierchens weiß er nichts mitzuteilen.

Der australische Zwergflugbeutler mißt, nach Thomas, mitsamt dem über körperlangen Schwanz nur 14,5 cm, ist also an eigentlichem Körpermaß gewiß das kleinste Beuteltier und wohl auch eines der kleinsten Säugetiere überhaupt. Von Farbe ist die australische Art oben fahlbräunlich, mit Grau gemischt, unten, mit der Außenlinie der Flughaut und der Gegend der Schwanzwurzel abschließend, weißlich. Eine dunkle, keilförmige Zeichnung zieht sich vom inneren Augenwinkel nach dem Mundwinkel und in zwei undeutlich verlaufenden Streifen auch über das Auge hinaus nach Ohr und Wange hin. Die zierliche Schnauze, Vorder- und Hinterfüße sind schwach weiß behaart mit rötlich durchschimmernder Haut.

Eine prächtige Abbildung und eine lebensvolle Schilderung der australischen Art gibt Gould. „Dieses hübsche Tierchen, die ‚Opossum-Maus‘ der Kolonisten, ist überall in Neusüdwales ganz gemein; aber vermöge seines nächtlichen Lebens, seiner Kleinheit und weil es ausschließlich die hohlen Äste der größeren Gummibäume bewohnt, kommt es dem gewöhnlichen Reisenden selten zu Gesicht. In beträchtlicher Zahl sehen es nur diejenigen, die wirklich im Busch leben, und auch sie lernen es nur unter besonderen Umständen kennen, am häufigsten, wenn ein Ast abgeschlagen wird, in dem es sich verborgen hat. Wenn dies am Tage passiert, kommt das Tier, das dann in tiefem Schlafe liegt, gar nicht zum Vorschein; aber wenn, wie es mehrmals auf meinen Reisen vorkam, der Ast ins Feuer geworfen wird, dann treibt die Hitze den kleinen Einwohner bald heraus. Vier oder fünf auf einmal habe ich gelegentlich so entdeckt, und so erhielt ich auch sowohl die hier abgebildeten Stücke als zahlreiche andere, die ich einige Zeit lebend hielt. Einen reizenderen Pflegling kann man sich gar nicht vorstellen. Eine Pillenschachtel von der gewöhnlichen Größe ist ein passendes Heim für das winzige Geschöpf; darin liegt es zusammengerollt den Tag über und wird mehr und mehr munter, wie die Nacht herannaht. Seine Nahrung besteht in dem Zuckersaft, welcher so reichlich in den Blütenkelchen der immerblühenden Eukalypten vorhanden ist; gut gesüßtes Brot und Milch sind dafür ein ausgezeichneter Ersatz. Die Gewandtheit, die es zur Nachtzeit in den Zweigen entfaltet, ist sehr groß; es läuft nicht nur oben und unten an den Zweigen und rings um sie herum, sondern, unterstützt durch die Flughaut, die den Leibesseiten und den Gliedmaßen anhängt, springt es mit der größten Leichtigkeit von einem Blütenbüschel zum andern.“

Wir lassen die Gattung Dromicia *Gray* folgen, weil diese Schlafmausbeutler nach Thomas zu den eigentlichen Flug- und den größeren Kletterbeutlern überführen. Sie sind klein, in ihrer allgemeinen Erscheinung ausgesprochen mausartig oder vielmehr schlafmausartig. Die Ohren sind groß und dünnhäutig, fast nackt, ohne die Haarbüschel der beiden vorhergehenden Gattungen. Flughäute sind nicht ausgebildet. Die Vorderkrallen sind sehr kurz und verkümmert und werden von den Zehenballen überragt; die hinteren sind lang und scharf wie gewöhnlich. Der Schwanz ist mausartig: walzenförmig, rund, nicht zweizeilig behaart, dünn, wenigstens im Endteil; an der Wurzel ist er behaart wie der Rumpf, sonst fein beschuppt, gleichmäßig mit kurzen, feinen Haaren bedeckt, ausgenommen die äußerste Spitze: dort ist er rauh und nackt, offenbar ein Greifschwanz.

Schlafmausbeutler bewohnen in mehreren Arten Neuguinea, Westaustralien und Tasmanien. Das ist eine ganz merkwürdige geographische Verbreitung, weil sie sich auf die drei Gebiete beschränkt, die offenbar am meisten zur Forterhaltung alter Formen geeignet sind.

Den gewöhnlichen oder Dickschwänzigen Schlafmausbeutler, Dromicia nana *Desm.* (gliriformis), schildert Gould in Wort und Bild. „Das Fell ist sehr weich und dick, oben grau oder gelblichgrau, der gelbe Ton an den Seiten vorherrschend, nach unten allmählich verlaufend in Grauweiß oder Gelbweiß; der Schwanz wird nach der Spitze zu rötlich fleischfarben, weil die Behaarung dort immer spärlicher wird.“ Die auffallende Verdickung des Schwanzes im Wurzelteile wird bei Gould sehr schön abgebildet, im Text aber nicht erwähnt. Thomas führt sie auf Neigung zu Fettanhäufungen zurück und gibt an, daß solche auch anderwärts am Körper des Tieres vorkommen, namentlich in der Gefangenschaft. „Fast alle Exemplare sind ausnehmend schwer zu konservieren zufolge einer öligen



Dickschwänziger Schlafmausbeutler.



Ausschwitzung, die sie ganz überzieht." Das ist im Grunde dieselbe Eigenschaft, vermöge deren die altrömischen Schlemmer die wirklichen Schlafmäuse so hoch schätzten. Die Gesamtlänge beträgt, nach Thomas, etwas über 20 cm.

„Er ist nirgends häufiger", fährt Gould fort, „als in Vandiemensland, besonders im nördlichen Teile der Insel. Ich bin genügend vertraut mit den Lebensgewohnheiten der D. gliriformis, um behaupten zu können, daß es ein streng nächtliches Tier ist, und daß es von allen Bäumen die Banksien vorzieht, deren zahlreiche Blüten es mit einem unerschöpflichen Nahrungsvorrat sowohl an Insekten als an Saft versorgen. Wenn ich mich nicht irre, frißt es auch die zarten Knospen und Spitzen der Blüten. Am Tage schläft es gewöhnlich, zusammengerollt in einem hohlen Ast oder einem Spalt im Stamme, und dort kann man es leicht mit der Hand herausholen, wenn man seinen Schlupfwinkel entdeckt hat. Dieser Zustand kehrt sich gänzlich um zur Nacht, wenn es mit der größten Leichtigkeit und Gewandtheit über die dünneren Zweige läuft und von Blume zu Blume springt. Diese Fähigkeit wird ebenso lebhaft betätigt, wenn es eingesperrt gehalten wird; dann ist es am Tage so schlaftrunken, daß man es in die Hand nehmen kann ohne die geringste Angst, es möchte entwischen, während ganz das Gegenteil der Fall ist, sobald die Nacht hereinbricht." Gould möchte auch an eine Art allerdings unvollkommenen Winterschlafes glauben: „Ich habe auch beobachtet, daß es während der Wintermonate weniger lebhaft ist als im Sommer, indem es tatsächlich eine Art Winterschlaf eingeht, einigermaßen ähnlich, nur nicht in derselben Ausdehnung wie bei den Schlafmäusen.

„Wenn irgendein Unterschied zwischen den Exemplaren in Freiheit und Gefangenschaft wahrzunehmen ist, so wäre es der, daß letztere träger in ihren Bewegungen sind und zur Fettleibigkeit neigen. Mein hochgeschätzter Freund Thomas Bell, Esq., F. R. S., war vier Jahre im Besitz lebender Exemplare, die ihm das Material für eine Arbeit über ihr Leben und Treiben in der Gefangenschaft boten. Ich nehme mir die Freiheit, aus dieser folgendes wörtlich wiederzugeben: ‚In ihren Gewohnheiten sind sie den Schlafmäusen äußerst ähnlich. Sie schlafen den ganzen Tag und sind, wenn gestört, nicht leicht in einen Zustand wirklicher wacher Regsamkeit zu bringen; spät am Abend kommen sie hervor und nehmen dann erst ihr natürliches, rasches und lebhaftes Wesen an. Sie laufen auf einem kleinen Baum umher, welcher in ihren Käfig gestellt ist, gebrauchen ihre Krallen, um sich an den Zweigen festzuhalten, und helfen mit dem Greifschwanz nach, der immer in Bereitschaft gehalten wird zur Unterstützung, namentlich bei absteigender Bewegung. Manchmal wird der Schwanz rückwärts gebogen, über den Rücken gelegt, und zu anderen Zeiten, wenn das Wetter kalt ist, wird er nach der Unterseite eng aufgerollt und fast zwischen den Schenkeln aufgewickelt. Beim Fressen sitzen sie auf dem Hinterteil und halten das Futter in den Vorderpfoten, und diese sind dann mit dem Gesicht die einzigen Teile, die deutlich heraussstehen aus dem Haarball, aus dem der Körper in diesen Augenblicken zu bestehen scheint. Sie sind vollkommen harmlos und zahm, erlauben jedem, sie anzufassen und zu streicheln, ohne daß sie je zu beißen versuchen; aber sie beweisen nicht die geringste Anhänglichkeit weder an die Personen ihrer ständigen Umgebung noch an andere'."

Das früher (Distoechurus–Acrobates) bereits geschilderte Verhältnis zweier Parallelgattungen, die eine mit, die andere ohne Flughaut, die sich beide bis auf diesen Punkt sehr ähnlich sind, wiederholt sich bei Petaurus *Shaw* und Gymnobelideus *McCoy*. Während aber die letztere, das Flughautlose Beuteleichhorn, das 1867 vom Baßfluß im

südaustralischen Staate Victoria beschrieben wurde, ein höchst seltenes, nie lebend in Europa gewesenes Tierchen ist, von dem man nur eine Art, G. leadbeateri *McCoy*, kennt, gehören die eigentlichen Flugbeutler oder Beuteleichhörnchen (Petaurus *Shaw*) in ihren verschiedenen Arten glücklicherweise zu den häufigeren Erscheinungen auf dem Tiermarkt. Sind sie es doch hauptsächlich, die uns im Zoologischen Garten heute noch vor Augen führen, daß es überhaupt „Kleinbeutler" gibt!

Thomas möchte den flughautlosen Gymnobelideus für die Urform halten, aus der sich die höher spezialisierten Petaurus-Arten mit ihrer Fallschirmhaut entwickelt haben. Diese Fallschirmhaut erstreckt sich von der Außenseite des fünften Fingers der Vordergliedmaße bis zum Hinterfußknöchel, wo sie gerade über dem inneren Gelenkkopf des Unterschenkels angesetzt ist. Man bezeichnet sie fälschlich auch als „Flughaut", sie verdient diesen Namen durchaus nicht; denn das Tier kann sich mit ihrer Hilfe niemals in der Luft in die Höhe erheben oder auch nur dort in gleicher Höhe erhalten, sondern es muß seine Höhe immer kletternd gewinnen und kann mittels der Fallschirmhaut nur in langem Schwebesprunge einen entfernteren, niedrigeren Punkt erreichen. In dieser eigenartigen Bewegungsweise sind die Flugbeutler Meister und für den einsamen Reisenden am Lagerfeuer die anziehendste Belebung der australischen Mondnächte.

Das Fell ist auffallend weich und seidig, fühlt sich an wie Samt; der lange Schwanz ist allseitig buschig behaart bis zur Spitze. Besondere Drüsen, denen man eine Bedeutung für das Geschlechtsleben zuschreibt, finden sich auf dem Scheitel zwischen den Ohren und auf der Brust; sie sind beim Männchen mehr entwickelt als beim Weibchen. Die drei Hauptarten, neben denen man noch einige durch Übergänge zweifelhafte Unterarten aufgestellt hat, unterscheiden sich, nach Thomas, äußerlich folgendermaßen:

Groß, d. h. von der Schnauzen- bis zur Schwanzspitze gegen 75 cm lang; Ferse unten dicht behaart:
- Petaurus australis *Shaw* (flaviventer; Gelbbauch-Flugbeutler) aus den gebirgigen Küstengegenden von Neusüdwales und Victoria.

Kleiner, d. h. von der Schnauzen- bis zur Schwanzspitze etwa 52 cm und weniger lang; Ferse teilweise oder ganz behaart:
- größere Art (52 cm) P. sciureus *Desm.* (Eichhörnchen-Flugbeutler); untere Oberfläche der Ferse gewöhnlich nackt; ein schmaler nackter Streifen läuft rückwärts bis unten ans Ende der Ferse; aus Ostaustralien, von Queensland bis Victoria;
- kleinere Art (36 cm) P. breviceps *Waterh.* (ariel; Kurzkopf-Flugbeutler); var. typicus von Queensland, Neusüdwales und Victoria: Unterseite der Ferse behaart, ausgenommen ein runder Fleck am Ende, der von dem Hauptteil der nackten Sohle durch ein schmales behaartes Band getrennt ist; var. papuanus *Thos.* aus der papuanischen Subregion, von Gilolo westlich bis Neupommern: Sohle weniger behaart, der nackte Hauptteil der Sohle mit der Fersenspitze verbunden durch ein schmales, nacktes Band.

Von dieser letzteren Unterart sagt Thomas, daß die typischsten und am schärfsten gezeichneten Exemplare die von Neuguinea selbst und den Inseln im Nordwesten sind, während anderseits die von den Aru-Inseln so viele Ähnlichkeiten mit den australischen Festlandsexemplaren vom benachbarten Port Essington zeigen, „daß ich es unmöglich fand, die beiden geographischen Rassen spezifisch zu trennen." Trotzdem erkennt Thomas die papuanische Form an auf Grund ihres kürzeren, dichteren Felles und der dadurch schärfer hervorstechenden Streifen und Flecke, den schmäleren, weniger gerundeten Ohren und der gelben oder orangefarbenen Unterseite, und seine fortwährenden Vorbehalte beweisen nur, daß hier eine lückenlose Reihe von Übergängen vorliegt, an deren Enden Formen stehen, die man unbedingt als „gute Arten" aufstellen würde, wenn man die Zwischenformen nicht kennte.

In den letzten Jahrzehnten ist auf dem Tiermarkt entschieden die kleinste Art, der Kurzkopf-Flugbeutler, Petaurus breviceps *Waterh.* (Taf. „Beuteltiere III", 3, bei S. 141), die häufigste. Der Kurzkopf-Flugbeutler verdient seinen Namen; denn er ist tatsächlich durch besonders kurzen Kopf ausgezeichnet: ein nagetierähnlich geschwungenes Stirnprofil, vor dem das winzige, fleischrötlich schimmernde Schnäuzchen ungemein zierlich angesetzt ist. Ein weiterer Unterschied von der größeren Art liegt in dem verhältnismäßig kürzeren und dünneren Schwanze; bei P. sciureus fällt sogleich auch der dicke Buschschweif auf. Trotzdem sagt Thomas: „Die Art gleicht, wenigstens in ihrer typischen Festlandsform, in jeder Beziehung so sehr P. sciureus, daß sie mit Sicherheit oft nur durch die bedeutend kleineren Backzähne unterschieden werden kann." Namentlich wenn es sich darum handelt, unausgewachsene P. sciureus von ausgewachsenen P. breviceps zu unterscheiden, mag es nötig sein, den sichersten Prüfstein des Systematikers, das Gebiß, heranzuziehen. Entsprechend der kürzeren Schwanzbehaarung ist auch das ganze Fell nicht so lang als bei P. sciureus; dagegen ist Farbe und Zeichnung fast genau dieselbe. Die Grundfarbe ist das nämliche Blaßgrau, vielleicht einen Schein dunkler, wenigstens bei den südlicheren Festlandsexemplaren, und die dunkle Zeichnung sitzt an denselben Körperteilen: ein dunkelbrauner oder schwarzer Längsstreifen fängt zwischen den Augen oder noch vor diesen auf dem Nasenrücken an und verläuft nach hinten über den Scheitel auf dem Rückgrat entlang, ist aber oft mehr oder weniger verwischt. Am äußeren Grunde der innen und an der Spitze auch außen fast nackten Ohren sitzt ein tiefschwarzer Fleck neben einem weißen oder blaßgelben, und ins Weiße oder Blaßgelbe spielt auch der ganze Vorderkopf. Sehr rein ausgeprägt ist diese Farbe am Bauche und auf der Unterseite der Flughaut bis über den Rand weg; oben ist diese dunkelbraun oder gräulich, gegen die Körperseiten durch einen schwarzen Streifen abgesetzt. Vorder- und Hinterfüße sind weiß mit rötlich durchschimmernder Haut, wie die Nase. Am Schwanze verdunkelt sich das Grau nach der Spitze hin bis zum Schwarz; die Spitze selbst ist aber sehr oft weiß.

Der Kurzkopf-Flugbeutler ist gewiß in jedem zoologischen Garten schon gezeigt worden und hat sich auch hier und da fortgepflanzt, z. B. im früheren Berliner Aquarium, das ja auch Säugetiere und Vögel hielt. Gustav Mützel zeichnete damals die Familie und veröffentlichte auch einige Beobachtungen über das Junge. „Bald machte es sich daran, eigne Exkursionen zu unternehmen, die jedoch, wenn es sich zu weit wägte, von Mama unterbrochen wurden, indem sie das Kleine mit ihren Vorderfüßen aufhob, an die Brust legte und ihre Flughaut ihm zur schützenden Hülle gestaltete. Je größer es wurde, desto lieber nahm das Junge auf dem Rücken der Mutter Platz, um sich so von ihr umhertragen zu lassen." Der Beutel scheint also nicht sehr ausgebildet zu sein, so daß das Junge nur seine erste nackte, blinde Lebenszeit darin zubringt; wenn es behaart und sehend geworden ist, folgen dann noch zwei weitere Pflegestufen, während deren es erst am Bauche und dann auf dem Rücken angeklammert getragen wird. Ein anderer Beobachter erzählt von dem jungen Flugbeutler des Berliner Aquariums noch: „Dasselbe unternahm auf dem Körper der Alten die kühnsten Reisen und zeigte durch ein klagendes Stimmchen an, wenn es etwa den mütterlichen Boden verloren und sich in unbekannte Regionen verirrt hatte."

„In der Freiheit besteht die Nahrung aus zarten Blatt- und Blütenknospen, Honig und Insekten; in der Gefangenschaft bilden Brot mit Zucker und gesüßte Milch ein ausgezeichnetes Ersatzfutter", sagt Gould. In den zoologischen Gärten fügen wir noch Reis, Aniskuchen und Obst hinzu und halten die Tierchen dabei befriedigend lange am Leben, wenn man bedenkt, daß entsprechend ihrer geringen Größe auch in der Freiheit ihre

Lebensdauer wohl nicht sehr groß ist. Schade nur, daß wir die kleinen Schwebekünstler in der Regel nicht so unterbringen können, um ihre Talente auch nur einigermaßen sich entfalten zu sehen. Es fehlen im zoologischen Garten die geeigneten Räume für kleine Tiere mit großer Bewegungsfähigkeit; denn ist das Gitter eng, so ist allermeist auch der Käfig klein, und umgekehrt. So müssen denn die Flugbeutler bei uns gewöhnlich mit einem Drahtbauer oder Glaskasten fürlieb nehmen, und für den Tagschlaf genügt das ja auch, wenn nur das Schlafkästchen mit Heu, Holz- oder Kamelwolle gut ausgepolstert ist. Aber des Abends, wenn der huschende Nachtgeist lebendig wird, da ist es dann doch keine ungemischte Freude, seine blitzschnellen Kreuz- und Quersprünge mit anzusehen, durch die es im engen Käfig sein großes Bewegungsbedürfnis befriedigen muß, so erstaunlich gewandt auch diese Notbehelfsprünge schon sind. Man traut sie dem kurzbeinigen, durch die wellenförmig längs der Leibesseiten gefaltete Flughaut noch besonders platt und fett erscheinenden Tierchen gar nicht zu! „So ging mir's auch heute", erzählt Heck, „wo ich gerade dazukam, als unser größerer Eichhörnchen-Flugbeutler sowohl wie das kleine Pärchen papuanischer Kurzköpfe am Aufwachen waren. Die niedlichen Gesichter mit dem charakteristisch verschiedenen, flacheren und steileren Profil schauten schon von dem hochgelegenen Schlupfwinkel herab, und der Eichhörnchenbeutler machte mir gleich das erste Tagewerk, das wohlige Recken und Dehnen vor, indem er sich mit den Hinterfüßen am Rande des Schlafkastens aufhängte und die Flughäute bis zur Spannung ausbreitete. Ein ganz eigentümlicher Anblick: als ob das Tier plötzlich alle körperliche Dicke verlöre und sozusagen zum Handtuch würde! Die kleinen Kurzköpfe, von einem Kolonialbeamten aus Finschhafen mitgebracht, waren im Nu unten am Milchschälchen, und ich überzeugte mich dabei von neuem, daß das Männchen eine weiße Schwanzspitze hat, das Weibchen nicht."

Der größere Eichhörnchen-Flugbeutler (Taf. „Beuteltiere III", 4), Petaurus sciureus *Shaw*, unterscheidet sich, abgesehen von der Größe, auch durch gestreckteren Kopf, längeres Fell und buschigen Schwanz von seinem kleineren Verwandten. Farbe und Zeichnungen sind fast genau dieselben, der Grundton nur vielleicht eine Spur heller und die Streifen schärfer, ebenso die Flecke an der Ohrwurzel.

Die ersten Kolonisten von Neusüdwales nannten ihn „suggar-squirrel", Zuckereichhorn, und schon aus dem Namen geht hervor, daß diese Art ein volkstümliches Tier geworden ist. Man kann nicht leugnen, daß der Name passend gewählt ist; denn nicht bloß in der Gestalt, sondern auch in der Größe ähnelt das Tier unserem Eichkätzchen und noch mehr dem Taguan. Der gestreckte und schlanke Leib erscheint durch die Flughaut, die sich zwischen den Beinen ausspannt, ungewöhnlich breit; der Hals ist kurz und ziemlich dick; der flache Kopf endet in eine kurze, etwas spitzige Schnauze; der Schwanz ist sehr lang, rundlich, schlaff und buschig. Die aufrechtstehenden Ohren sind lang, aber stumpfspitzig, die Augen groß und halbkugelförmig vorstehend. Der Pelz ist sehr dicht, außerordentlich fein und weich, der Fallschirm behaart, und nur die Ohren sind auf der Innenseite nackt, auf der Außenseite dagegen wenigstens gegen die Wurzel hin mit Haaren bedeckt. Die ganze Oberseite des Leibes ist aschgrau, der Fallschirm außen dunkel nußbraun und weiß eingefaßt, die Unterseite weiß mit schwach gelblichem Anfluge, gegen den Rand hin aber bräunlich. Ein rostbrauner Streifen zieht sich durch die Augen und verläuft gegen die Ohren hin, ein anderer, vorn rostbraun, auf der Stirn lebhaft kastanienbraun gefärbter Streifen läuft über den Nasenrücken, die Stirn und die Mittellinie des Rückens. Der

Schwanz ist an der Wurzel licht aschgrau, an der Spitze schwarz. Das Tierchen erreicht eine Gesamtlänge von 46 cm, wovon etwas über die Hälfte auf den Schwanz kommt.

Man findet das Zuckereichhorn von Queensland bis Victoria. Gould nennt es „nicht nur eine der elegantesten und schönsten Arten der Gattung, zu der es gehört, sondern auch eines der gemeinsten Tiere des Landes; denn es ist (oder war vielmehr zu Goulds Zeiten!) allgemein verbreitet über ganz Neusüdwales, wo es, gemeinsam mit anderen (australischen) Opossums, die mächtigen und majestätischen Gummibäume bewohnt. Die Eingeborenen fangen es sowohl um des Fleisches als um des Felles willen, das sie in einigen Teilen der Kolonie an die Kolonisten verkaufen. Diese verwenden es dann gelegentlich für dieselben Zwecke, für die in Europa das Fell der Chinchilla und anderer Tiere verwendet wird — zum Besatz von Kleidern, für Boas usw." Wo sind diese Zeiten hin? Heck hat vor einigen Jahren erst das erste Paar wirkliche Zuckereichhörner gesehen, sonst immer nur den kleinen Kurzkopf-Flugbeutler. „Ich beobachtete", fährt Gould fort, „daß es diejenigen Wälder vorzieht, welche die mehr offenen und grasigen Teile des Landes zieren. Durch Ausbreiten der Flughaut ist es imstande, enorme Sprünge zu machen und von Baum zu Baum zu gelangen, ohne die Erde zu berühren: wie andere Tiere, die ähnliche Bewegungen üben, steigt es am Ende seines Sprunges wieder etwas nach oben und vermeidet so einen harten Anprall an den Ast, auf dem es sich niederläßt. Ich glaube, es bringt zwei Junge zugleich zur Welt, weil ich zwei halberwachsene Tiere mit den Alten in derselben Höhle fand.

„Ein lebend gefangenes Exemplar ist sehr zahm geworden, und seine Bewegungen, wenn es durch die Zimmer laufen darf, sind im höchsten Grade unterhaltend und anziehend: die geringste Hervorragung genügt ihm, es läuft über Gesimse, Bilderrahmen und was da sonst hängt mit der größten Leichtigkeit. Nachts wird es außerordentlich lebhaft, springt in seinem Käfig hin und her, indem es Schwanz und Flughaut ausspreizt, sich wiederholt überschlägt oder mehrere Purzelbäume hintereinander macht."

Semon schildert den kleinen und den größeren Flugbeutler gemeinsam aus dem Gebiete des Burnettflusses, wo sie namentlich bei Tim Sheys Creek ungemein häufig sind bzw. zu Anfang der 1890er Jahre noch waren und von den Schwarzen „Uāā" genannt werden. „Mit größter Gewandtheit klettern sie am Stamm der Eukalyptenbäume bis zum Wipfel in die Höhe. Dann breiten sie ihre Flughaut aus und gleiten in geräuschlosem Schweben sanft abwärts auf einen entfernten Baum, dessen Wipfel sie sofort wieder erklimmen. So sah ich sie zuweilen Entfernungen von 40—50 m durchschweben; niemals verfehlen sie ihr Ziel und sind sogar imstande, mitten im Fallfluge abzuschwenken und sich auf einen andern Baum herabzulassen als auf den, welchen sie ursprünglich als Ziel ausersehen hatten." Sehr anschaulich ist in dieser Schilderung das Wort „Fallflug"; es bezeichnet sehr treffend die Eigenart der Bewegung, deren besondere Kunst darin besteht, mittels der Fallschirmhaut der Schwerkraft entgegenzuwirken und diese ohne nennenswerte aktive Leistung zu äußerst fördernder Ortsbewegung auszunutzen.

Semon hat die flinken Fallflieger auch gejagt und schreibt weiter: „Es war weit schwieriger, diese Tiere beim Mondschein zu schießen als die Opossums (Fuchskusus). Die meisten erhielt ich lebend durch die Schwarzen, die die frischen Kletterspuren an den von ihnen bewohnten Bäumen wahrnahmen und sie aus ihren Astlöchern herausholten, wenn sie tagsüber der Ruhe pflegten. Die Gefangenen zeigten sich ungemein wild, bissig, unverträglich, wahre kleine Teufel. Die meisten Weibchen hatten um diese Zeit (Juli–August) schon kleine Beuteljunge, meistens eins, zuweilen zwei."

Der Streifen-Phalanger (Gattung Dactylopsila *Gray*) fügt sich wohl am besten hier ein, zumal wir bei Semon über ihn lesen: „Eine andere Form, Dactylopsila trivirgata *Gray* (Taf. „Beuteltiere IV", 1), vermittelt sozusagen zwischen den echten Flugbeutlern und den Phalangern und Opossums, die keine Flughaut besitzen; denn ihre Flughaut ist viel unvollkommener entwickelt als die des echten Petaurus."

Eine auffällige Eigentümlichkeit ist die unverhältnismäßige Länge der Zehen sowohl an den Vorder- als an den Hinterfüßen. Vorn kommt dazu ein ganz abweichendes Längenverhältnis der Finger untereinander: der vierte ist der längste, dann folgt der dritte, fünfte, zweite, erste. Auch hinten sind vierte und fünfte Zehe ungewöhnlich lang. Man hat für diese Eigenart nach einer Erklärung gesucht und vermutet, daß namentlich der lange vierte Finger vorn dazu dienen mag, allerlei Insekten und Larven aus dem Fallholz und unter der Borke hervorzuholen. Anderseits werden die Streifen-Phalanger wieder als Blattfresser angesehen, wie der Rest der Phalangerinen.

Die hauptsächlichste Färbungseigentümlichkeit des Streifen-Phalangers sind drei Längsstreifen: in der Mitte auf dem Rückgrat ein schwarzer, zu beiden Seiten je ein weißer. Der schwarze Mittelstreifen endigt auf der Stirn; die beiden weißen Seitenstreifen vereinigen sich dort und laufen zwischen den Augen breit über den Nasenrücken herunter. Außerdem kann man auch noch von zwei weiteren schwarzen Streifen sprechen, die seitlich der Nase beginnen, sich breit durch Auge und Ohr bis zur Schulter ziehen, dann aber auf der weißen oder gelblichen Grundfarbe als dunkler Anflug undeutlich nach hinten verlaufen, auch über die Außenseite der Gliedmaßen und die Oberseite des Schwanzes. Dieser ist sonst rund und allseitig behaart auf zwei Drittel seiner Länge, im Enddrittel mehr zweizeilig, unten nackt, erst schwarz und an der Spitze weiß.

1907 kam der erste Streifen-Phalanger in den Londoner Garten durch den ausgezeichneten Neuguineasammler Goodfellow — gerade ein halbes Jahrhundert später, nachdem Wallace den ersten Balg an Gray geschickt hatte.

Ehe wir zur Hauptmasse der eigentlichen Phalanger übergehen, mag hier der Riesenflugbeutler (Gattung Petauroides *Thos.*) geschildert werden, der nach Thomas zu jenen durch seine Schädel- und Gebißverhältnisse in demselben engen Verwandtschaftsverhältnis steht wie Petaurus zu Gymnobelideus. Bei kritischer Vergleichung sieht man am lebenden Tiere schon, daß der feine Schwung im Profil, der die eigentlichen Flugbeutler auszeichnet, fehlt, der Kopf vielmehr ganz phalangerartig ist. Auch die Flughaut, die sich vom Handgelenk bis zum Knöchel erstreckt, ist insofern anders, als sie am Unterarm und Unterschenkel nur einen schmalen Saum bildet. Die Farbe ist grau, ohne irgendwelche Streifenzeichnung, aber sehr wechselnd im Ton, bald beinahe schwarz, bald blaß weißlichgrau oder auch ganz weiß. Einen ganz weißen Riesenflugbeutler hat Heck schon einmal längere Zeit im Berliner Garten gepflegt; das Tier hatte aber schwarze Augen und Ohrränder, war also doch kein vollständiger Albino. Die Ohren sind sehr groß, reichen, vorwärts gelegt, fast bis zur Schnauzenspitze und sind innen nackt, aber außen vollständig behaart mit demselben Fell wie der übrige Kopf, was auch ein Unterschied von den eigentlichen Flugbeutlern ist. Vorder- und Hinterfüße sind sehr kräftig, mit starken, krummen Krallen. Der Schwanz ist sehr lang, erheblich länger als Kopf und Rumpf zusammen, dicht und nach der Spitze zu immer dunkler behaart; die Spitze selbst unterseits nackt und greiffähig.

Der Riesenflugbeutler verbreitet sich in seiner typischen, über 90 cm langen Varietät



1. Streifen-Phalanger, Dactylopsila trivirgata *Gray.*
$^1/_4$ nat. Gr., s. S. 162. — W. S. Berridge, F. Z. S.-London phot.



2. Gewöhnlicher Ringelschwanz-Phalanger, Pseudochirus peregrinus *Bodd.*
$^1/_5$ nat. Gr., s. S. 163. — W. S. Berridge, F. Z. S.-London phot.



3. Tüpfelkuskus, Phalanger maculatus *E. Geoffr.*
1/10 nat. Gr., s. S. 167. — W. S. Berridge, F. Z. S.-London phot.



4. Hundskusu, Trichosurus caninus *Og.*
1/10 nat. Gr., s. S. 174. — P. Kothe-Berlin phot.

(Petauroides volans *Kerr* var. typicus) über den ganzen Osten Australiens, von Queensland südlich über Neusüdwales bis Victoria.

Altmeister Gould, der unser Tier „Großen Flugphalanger" (Petaurista taguanoides *Desm.* im Vergleich mit dem großen indischen Flugeichhorn) nennt, kennt es besonders als „Bewohner der ausgedehnten Dickichte, die sich durch die südöstlichen und östlichen Teile von Neusüdwales, von Port Phillip bis zur Moreton Bay, zwischen den Berggegenden und dem Meere erstrecken". Er bespricht die wechselnde Färbung und erklärt sich außerstande, zu sagen, ob die weißen Exemplare rote Augen haben wie richtige Albinos.

„Meinen gefangnen Riesenflugbeutlern", sagt Heck, „konnte ich leider bis jetzt keinen Raum anweisen, der ihrer Bewegungsfähigkeit auch nur einigermaßen entsprochen hätte, und so weiß ich über sie auch nichts anderes zu berichten als über die kleinen eigentlichen Flugbeutler, zumal wir sie auch ebenso gefüttert haben wie diese."

Die flughautlose, überhaupt äußerlich sehr verschiedene, aber durch das Gebiß nächstverwandte Parallelform des Riesenflugbeutlers, die Ringelschwanz-Phalanger (Gattung Pseudochirus *Gilb.*), scheinen in der populären Naturgeschichte erst neuerdings Platz gefunden zu haben, obwohl sie schon von Cook auf seiner ersten Reise 1773 entdeckt wurden, in einer ganzen Anzahl verschiedener Arten über Australien und Neuguinea verbreitet sind und an Leib und Leben mancherlei Eigentümliches haben. Vor allem fällt die „Zangenbildung", wie man es nennen kann, am Vorderfuß auf, d. h. die gemeinsame Gegenüberstellung des Daumens und Zeigefingers gegen die drei übrigen, was beim Beutelbären (Phascolarctus) wiederkehrt. Diese Bildung, die der ganzen Hand etwas Zangenartiges gibt, kommt sonst bei Säugetieren nicht vor; ähnliches findet sich nur bei Reptilien (Chamäleons). Ferner zeichnen die Ringelschwanz-Phalanger mittellange oder kurze, rundliche Ohren und ein langer Greifschwanz aus, der, allmählich sich verschmächtigend, im Enddrittel kurzhaarig und an der Spitze unten nackt ist. In der verwickelten Gestaltung der Backzähne mit ihren mondsichelförmigen Kauflächen zeigt sich die nahe Verwandtschaft mit dem Riesenflugbeutler, ebenso aber eine Verschiedenheit von den übrigen Phalangergattungen und die zweite deutliche Annäherung an den Beutelbären. Lebend sind Ringelschwanz-Phalanger bis jetzt wohl nur in London gewesen, haben sich aber nie lange gehalten.



Zangenhand eines Ringelschwanz-Phalangers. (Daumen und Zeigefinger den übrigen gegenübergestellt.) Aus Thomas, „Catalogue of the Marsupialia et Monotremata", Lond. 1888.

Im Rauchwarenhandel spielen auch die Wickelschwanz-Phalanger neuerdings als „Ringelschwanz- (ring tail-) Opossum" eine gewisse Rolle, allerdings eine ungleich geringere als das eigentliche „australische Opossum", der Fuchskusu; nach Braß kommen jährlich höchstens 40000 Stück auf den Markt, die mit 6 Pence bis 1 Schilling bezahlt werden.

Thomas verteilt seine zehn Zangenphalangerarten, die sich mittlerweile auf 13 vermehrt haben, auf drei Gruppen: eine rein australisch-tasmanische, eine rein neuguineische und eine nordaustralisch-südneuguineische. Allen diesen Arten, deren Körperlänge einschließlich Schwanz nach seinen genauen Maßangaben zwischen 46 und 73 cm schwankt, schreibt er nur eine beschränkte Verbreitung zu außer einer.

Dies ist der Gewöhnliche Ringelschwanz- oder Wollige Phalanger, Pseudochirus peregrinus *Bodd.* (Phalangista lanuginosa; Taf. „Beuteltiere IV", 2), als dessen

Heimat Queensland, Neusüdwales, Victoria und Südaustralien angegeben werden. Die allgemeine, aus Grau und Rot zusammengesetzte Färbung des ziemlich kurzhaarigen Felles wechselt sehr durch verschiedenes Verhältnis der beiden Farben. Das Gesicht kann grau oder rötlich sein; die Gegend um die Augen ist oft ausgesprochen rot im Gegensatz zu der Mittellinie dazwischen. Die verhältnismäßig großen Ohren sind innen fast nackt, außen behaart, gewöhnlich grau mit weißem Fleck unten an der Ecke, gelegentlich aber auch ganz tiefrot. Dieselbe Farbe kann auch die Unterseite des Körpers haben, oder Kehle, Brust und Bauch sind weiß, grauweiß, Vorder- und Hinterbeine außen rot, innen weiß. Diese wechselnde Färbung, die eine bemerkenswerte Eigentümlichkeit mancher Beuteltiere ist, erschwert natürlich die Artunterscheidung, am lebenden Tiere wenigstens, sehr. Bei den beiden nächsten Verwandten des gewöhnlichen, dem Westlichen Ringelschwanz-Phalanger aus Westaustralien, den Thomas als Ps. occidentalis *Thos.* unterscheidet, und dem Cookschen, Ps. cooki *Desm.*, aus Tasmanien, kommt eine scharfe Trennung durch geographische Verhältnisse dazu: den ersteren stellt die für ein Baumtier unüberschreitbare baumlose Wüste nördlich der Großen Australischen Bucht für sich, den letzteren die Baßstraße. Man gewinnt so hier, wie manchmal bei den Beuteltieren, den Eindruck, Arten in äußerlich noch weniger fester Ausprägung vor sich zu haben und damit einen tieferen Blick in die Artbildung tun zu dürfen, als dies die Säugetiergruppen sonst erlauben.

Über das Leben des Gewöhnlichen Ringelschwanz-Phalangers sagt Gould nur, das Tier sei zur Zeit seines Besuches in Australien in den Angophora- oder „Apfelbaum"-Ebenen des oberen Hunterflusses sehr häufig gewesen, namentlich im Dartbrookdistrikt. „Kaum mehr denn halb so groß wie der eigentliche Fuchskusu", berichtet Lydekker, „nirgends so gemein wie dieser und nur selten in den Gummibäumen angetroffen, bewohnt der Ringelschwanz-Phalanger hauptsächlich den sogenannten Teebaum-Busch, wo er in kleinen Gesellschaften lebt und sich ein Nest baut, ähnlich wie unser Eichhörnchen. Obwohl gewöhnlich auf einen Wurf nur ein Junges kommt, wird doch behauptet, daß gelegentlich bis drei Junge im Beutel des Weibchens stecken. Das Fleisch riecht viel weniger stark und ist deshalb weit schmackhafter als das des eigentlichen Fuchsphalangers. Von Adelaide werden jährlich angeblich 2—3000 Felle nach London ausgeführt."

Der **Makiphalanger**, Pseudochirus lemuroides *Coll.*, unterscheidet sich von den übrigen noch durch den schwarzen, auf seine ganze Länge gleichmäßig dicht behaarten Schwanz, der sich sehr wenig verschmächtigt und in dieser Hinsicht mehr mit Trichosurus übereinstimmt. Daher hat man ihn auch als besondere Untergattung (Hemibelideus) abgetrennt. Sein Entdecker, der norwegische Zoolog Collett, der ihn 1884 zuerst nach einem weiblichen Exemplar des Sammelreisenden Lumholtz beschrieb, sagt darüber: „Diese Untergattung (Hemibelideus) bildet offenbar eine Übergangsstufe zwischen den eigentlichen Phalangern und der Gattung Petaurista (Petaurus): er hat den Schädel, aber nicht die Flughaut der letzteren und den buschigen, zylindrischen Schwanz, aber nicht den Schädel der Phalanger-Untergattung Trichosurus." Demnach gebührt dem Makiphalanger eine ganz eigentümliche Mittelstellung zwischen Riesenflugbeutler, Ringelschwanz-Phalanger und Buschschwanz-Phalanger, und er könnte wohl als eine alte Ausgangsform für die anderen erscheinen.

Zwei andere Ringelschwanz-Phalangerarten sind geographische Vertreter des gewöhnlichen (peregrinus): der für Westaustralien, der **Westliche Ringelschwanz-Phalanger**,

Ps. occidentalis *Thos.*, von Perth, Schwanenfluß, König-Georgs-Sund, wurde von Thomas erst 1888 bei Abfassung seines Beuteltierkataloges aufgestellt; der tasmanische, Cooks Ringelschwanz-Phalanger, Ps. cooki *Desm.*, bereits auf Cooks dritter Reise 1784 entdeckt.

Gould sagt über den ersteren, den er aber Phalangista cooki nennt: „Der Cooksche Phalanger ist streng nächtlich in seiner Lebensweise, schläft tagsüber in Spalten und Höhlen der größeren Bäume und verläßt seinen Schlupfwinkel mit Anbruch der Dunkelheit; dann steigt er manchmal zur Erde herab, aber häufiger klettert er auf die jüngeren Bäume, um von den Blüten und zarten Schößlingen der Eukalypten zu fressen. Sein Fleisch ist zart, saftig und wohlschmeckend und wird sehr gelobt von den Eingeborenen." Über den letzteren: „Ich fand, daß dieses Tier entschieden denjenigen Gegenden von Vandiemensland den Vorzug gibt, die von sandigem Charakter und nur spärlich mit Gummibäumen bestanden sind, so wie die Inseln im Flusse Derwent und die Ebenen am Nordufer dieses Stromes; aber es war nicht zu finden in dem dichteren und feuchteren Busch am entgegengesetzten Ufer. Unsere gewöhnliche Art und Weise, dieses Tier zu jagen, war, zu wenigen in Mondnächten auszuziehen. Sobald dann mit Hilfe eines oder zweier kleiner Fixköter eins entdeckt wurde, entweder auf dem Boden oder im Gezweig der Bäume, so war es nicht schwer zu sehen, wenn es nach dem Monde zu mit dem Gesicht hervorguckte, und wenn man es gesehen hatte, war es noch viel weniger schwer zu schießen, weil es niemals versuchte, sich zu flüchten. Mr. Gunn gibt an, daß das Tier bis Launceston gemein ist und dort gewöhnlich Ringelschwanz-Opossum genannt wird. Alle diese Opossums kommen ums Zwielicht aus den Baumhöhlen hervor..., eine oder zwei Stunden vor Sonnenuntergang sieht man sie dann eifrig beschäftigt, die Blätter der verschiedenen Eukalyptusarten zu fressen. Obstgärten in ländlichen Gegenden leiden manchmal von den Opossums, die alle Blätter und jungen Triebe abfressen."

Mr. Gilbert sagt: „Das Tier wird Ngö-ra genannt von den Eingeborenen von Perth und Ngork bei denen von King George-Sund", und stellt fest: „Es beschränkt sich nicht auf Baumlöcher, sondern sitzt oft auch in Erdhöhlen, deren Eingang durch einen Baumstumpf gedeckt ist; von da wird es oft durch die Känguruhhunde aufgejagt. Es wechselt sehr in der Farbe des Felles, von ganz hellem Grau bis beinahe zu Schwarz. Einmal fing ich ein Paar in derselben Höhle, das diese Gegensätze der Farbe aufwies."

Mit dem Gelben Phalanger, Pseudochirus archeri *Coll.*, gehen wir zur zweiten, breit- und kurzohrigen Gruppe der Wickelschwänze über und kommen zu einer dritten queensländischen Art aus dem Herbertflußgebiet. Der Entdecker und Sammler Lumholtz sagt darüber: „Trotzdem es, wie die anderen Phalanger, ein Nachttier ist, ist das Tier doch einen großen Teil des Tages in Bewegung, wie ich selbst gesehen habe. Die Schwarzen töten es, indem sie auf den Baum klettern und Stöcke danach werfen, was oft eine sehr beschwerliche Arbeit ist. Das Tier ist nicht sehr scheu; aber wenn es aufgestört wird, läuft es schnell weg von Baum zu Baum, so daß ein schwarzer Mann oft Schwierigkeiten hat, es zu erlegen, wenn er nicht zwei oder drei Kameraden findet, die es von verschiedenen Bäumen angreifen."

Dahls Phalanger, Pseudochirus dahli *Coll.*, wurde von einem andern norwegischen Sammler, Knut Dahl, 1895 in Nordaustralien am Marienfluß entdeckt und 1897 von Collett beschrieben. Er nennt ihn Felsphalanger, mit dem eingeborenen Namen

Wagoit: „Er bewohnt die Granitformationen der westlichen Quellen des Marienflusses, Arnhemland, und ist leidlich zahlreich dort auf dem großen zentralen Tafelland. Am Tage verbirgt er sich zwischen den kolossalen Steinwänden und verläßt die Felsen nur bei Nacht, wenn er auf der Futtersuche die Bäume erklettert. Die Nahrung besteht hauptsächlich aus den weichen Teilen einer Beerenart mit großem Stein, wie eine riesige Kirsche (zur Gattung Zisyphus gehörend?). Er schläft nie in hohlen Bäumen, wie seine Verwandten; aber er wird, wenn aufgejagt, gelegentlich auch auf einem Baume Zuflucht suchen." Der Felsphalanger hat also allem Anschein nach abweichende Züge in seinem Leben, die diese Art doppelt interessant machen.

Über die papuanischen Arten, Pseudochirus albertisi *Ptrs.*, Ps. schlegeli *Jent.*, Ps. canescens *Waterh.*, Ps. forbesi *Thos.*, sagt Matschie in seiner „Tierwelt Neuguineas": „Die kleineren Formen haben die Größe einer Ratte. Sie leben in Gebirgswäldern und sollen Nester bauen, die denen unserer Eichhörnchen ähnlich sind. Namentlich auf Eukalyptus- und Terminalia-Bäumen findet man sie häufig paarweise; sie scheinen von den Früchten dieser Bäume sich zu ernähren."

Um die Unterfamilie der eigentlichen Phalanger (Phalangerinae) zu erschöpfen, bleiben noch zwei Gattungen zu schildern, die sich sozusagen an entgegengesetzten Enden den Ringelschwanz-Phalangern (Gattung Pseudochirus) anschließen: die aus allen zoologischen Gärten bekannten Fuchskusus, Beutelfüchse oder eigentlichen Phalanger im engsten Sinne (Gattung Trichosurus, früher Phalangista) aus Australien und die kaum jemals lebend gezeigten Kuskus (Gattung Phalanger) aus der australisch-malaiischen Inselwelt. Die ersteren mit längeren Ohren und buschig behaartem, wenn auch an der Spitze unterseits nacktem und greiffähigem Schwanze finden ihr Anknüpfungsglied im Makiphalanger, Ps. lemuroides, der sich unter seinen Gattungsgenossen auch schon durch mittellange Ohren, oben bis zur Spitze gleichmäßig starke Behaarung und kurzen, nackten Spitzenteil des Schwanzes auszeichnete; an die Kuskus anderseits, mit ihren kurzen Ohren und dem am Endteil rundum nackten Wickelschwanze, gemahnt schon der Schlegels-Phalanger, Ps. schlegeli, durch seine auch oberseits nackte Schwanzspitze. Wir haben gesehen, daß die Gattung Pseudochirus vermöge ihrer Vorderfußbildung auch eine gewisse Annäherung an die dritte Unterfamilie, die Beutelbären (Phascolarctinae), darstellt. So zeigen die Wickelschwanz-Phalanger sehr schön, wie man sich zoologische Verwandtschaftsverhältnisse in der Regel zu denken hat: nicht kettenförmig, sondern mit mehreren Anknüpfungspunkten in verschiedenen Richtungen.

Die Kuskus (Gattung Phalanger *Storr*) haben dieselbe Anzahl Zähne $\left(\frac{3 \cdot 1 \cdot 3+4}{2 \cdot 0 \cdot 3+4}\right)$ wie die Ringelschwanz-Phalanger. Aber während bei diesen die 3 Lückzähne in Größe und Entfernung voneinander wechseln, ist der letzte Lückzahn der Kuskus groß und breit, schräg gestellt und scharf schneidend, und die 4 Höcker der echten Backzähne, die bei den Ringelschwanz-Phalangern ganz getrennt stehen, verbinden sich bei den Kuskus paarweise zu Querleisten. Typischer Beuteltierzahnwechsel: ein großer Milchlückzahn, der lange erhalten bleibt. Der Greifschwanz ist im Endteil nicht nur unten, sondern auch oben nackt, glatt oder gekörnelt, grob gerunzelt. Der Vorderfuß zeigt nicht die Zwei- zu Dreiteilung der Ringelschwanz-Phalanger, stimmt vielmehr im Bau ganz mit dem der amerikanischen Beutelratten überein. Die Kuskus sind von plumper, kurzbeiniger Gestalt und ungefähr Katzengröße,

haben mittellange oder kurze Ohren, senkrecht gestellte Pupillen, was den Gesichtsausdruck bekanntlich sehr beeinflußt, und dichten, mehr oder weniger wolligen Pelz. Sie verbreiten sich von Nordqueensland über die austromalaiische Region bis Celebes und sind, wie schon das Auge beweist, strenge Nachttiere.

Der Tüpfelkuskus oder Wangal der Bewohner Arus, Phalanger maculatus *E. Geoffr.* (nudicaudatus, brevicaudatus; Taf. „Beuteltiere IV", 3, bei S. 163), eine der schönsten Arten der Gattung, erreicht ausgewachsen eine Gesamtlänge von 1,1 m, wovon der Schwanz etwa 48 cm wegnimmt. Ein dichter, wolliger, seidenweicher Pelz bekleidet den Leib. Seine Färbung ändert vielfach ab. Die in der Regel weiße, gelblich oder graulich überflogene Oberseite des Pelzes wird durch große, unregelmäßige, brennend rostrote, tiefbraune oder schwarze Flecke gezeichnet, die auf der Außenseite der Beine verschwimmen; die Unterseite ist immer ungefleckt und rein weiß, die Füße sind rostfarben, Gesicht und Stirn bei alten Tieren lebhaft gelb, bei jüngeren rostgelb, die Ohren oft weiß und die nackten Teile rötlich; der weiße Schwanz zeigt nur ausnahmsweise einige Flecke. Bei jungen Tieren sind letztere lichter, bei saugenden grau. — Der Tüpfelkuskus bewohnt nicht alle Inseln östlich von Celebes bis Neuguinea und Nordaustralien. Sein westlichstes Vorkommen, das bis jetzt bekannt ist, sind die Saleyer-Inseln südlich von Celebes; er fehlt auf den Molukken, mit Ausnahme der südlichsten, Ceram, findet sich dagegen auf einigen der Kleinen Sundainseln (Flores, Timor), ferner auf Aru, Key, geht durch Neuguinea durch, unterscheidbare Unterarten bildend, nach Süden bis in den nächstbenachbarten Teil Australiens, Nordqueensland, nach Osten bis auf die Admiralitätsinseln.

Wir verdanken die ersten Nachrichten über das Leben des Tieres dem Holländer Valentyn. Er erzählt, daß auf Amboina unter dem Geschlechte der Wiesel der Kuskus oder Kusu, wie ihn die Malaien nannten, eines der seltsamsten wäre. „Die großen Arten sind sehr böse und gefährlich, weil imstande, wenn sie auf einem Baume sitzen und von jemand am Schwanze gehalten werden, den Mann in die Höhe zu ziehen und dann fallen zu lassen. Auch wehren sie sich mit ihren scharfen Tatzen, die unten nackt sind, fast wie eine Kinderhand, und bedienen sich ihrer wie ein Affe; dagegen verteidigen sie sich nicht mit den Zähnen, obschon sie in dieser Beziehung recht gut ausgerüstet sind. Das Ende des Schwanzes ist nackt und krumm; damit halten sie sich so fest an den Zweigen, daß man sie nur mit genauer Not abziehen kann. Sie wohnen in Wäldern, auf Bäumen, besonders wo es Holzsamen gibt. Auf Ceram und Buru gibt es mehr als auf Amboina, weil sie hier die Menschen scheuen, die sie in eigentümlicher Weise fangen, um sie zu essen; denn sie sind ein Leckerbissen für die Eingeborenen und schmecken gebraten wie die Kaninchen. Aber die Holländer mögen sie doch nicht. Man muß die am Schwanze aufgehangenen starr ansehen, dann lassen sie aus Furcht den Schwanz los und stürzen vom Baume. Aber nur gewisse Leute vermögen die Kuskus von den Bäumen ‚herabzusehen'. Wenn sie auf dem Boden herumgehen und überrascht werden, sind sie in einem Augenblicke auf dem Baume. Ängstigt man sie, so harnen sie vor Schrecken. Zwischen den Hinterfüßen befindet sich ein Beutel, worin 2—4 Junge aufbewahrt werden, die so fest an den Saugwarzen hängen, daß beim Abreißen Blut fließt. Fast jedes Weibchen, das man findet, hat Junge im Sacke; sie müssen mithin immer trächtig gehen."

Quoy und Gaimard bemerken, daß der Tüpfelkuskus die Faultiere Amerikas vorzustellen scheine. Er sei ebenso stumpf und bringe den größten Teil seines Lebens in der

Dunkelheit zu. Vom Lichte belästigt, steckt er den Kopf zwischen die Beine und verändert diese Lage bloß dann, wenn er fressen will; dabei beweist er eine große Gier, so stumpf er sonst auch ist. In den Wäldern nähren sich alle bekannten Arten von würzigen Früchten; in der Gefangenschaft fressen sie, wenn ihnen Pflanzennahrung mangelt, auch rohes Fleisch. Ihr Betragen im Käfige oder Zimmer ist ebensowenig angenehm wie ihr Ansehen. Sie sind langsam und still, schläfrig und grämlich, fressen gierig und saufen sehr viel. Mit ihresgleichen vertragen sie sich schlecht, hauen oft unter Knurren und gellendem Schreien aufeinander los, fauchen wie die Katzen, zischen und zerren einander. Während des Tages sehen ihre großen karminroten Augen, deren Stern auf einen schmalen Spalt zusammengezogen ist, eigentümlich dumm und blöde aus; in der Nacht leuchten sie wie die anderer Nachttiere: dann erinnern sie in vieler Hinsicht an die der Loris. Wenn sie nicht fressen oder schlafen, lecken sie sich an den Pfoten oder am Schwanze; einen andern Zeitvertreib scheinen sie nicht zu kennen. Die Tiere heißen übrigens bloß auf Amboina Kuskus; in Australien nennt man sie Gebun, auf Waigiu Rambawe oder Schamscham, auf Aru Wangal; wahrscheinlich führen sie auf jeder Insel einen besondern Namen.

Mohnike erzählt in seinen „Blicken auf das Pflanzen- und Tierleben in den niederländischen Malaienländern“ von Amboina, daß dort die Kuskuten in außerordentlicher Menge vorkommen und eine Lieblingsnahrung der eingeborenen Bevölkerung bilden: „In den Monaten Mai und Juni sind sie so fett, daß häufig, wie ich selbst gesehen habe, bei dem Niedersturze eines aus dem Baume herabgeschossenen Kuskus auf die Erde das Fell desselben platzt. Die Zeit, wo die Beutelratten am fettesten sind, trifft mit der Reife der Früchte von Durio zibethinus zusammen. Alsdann lebt die Bevölkerung von Amboina, wie sich ohne Übertreibung behaupten läßt, fast ausschließlich von den genannten Früchten und dem Fleische jener Tiere. Europäer dagegen machen hiervon niemals Gebrauch.“

Nach Wallaces Beobachtungen ernähren sich die Kuskuten fast ausschließlich von Blättern und verschlingen von diesen sehr bedeutende Mengen. Infolge der Dicke ihres Pelzes und ihrer auffallenden Lebenszähigkeit erlangt man sie nicht leicht. Ein tüchtiger Schuß bleibt oft in ihrer Haut stecken, ohne ihnen zu schaden, und selbst wenn sie das Rückgrat brechen oder ein Schrotkorn ins Gehirn erhalten, sterben sie oft erst nach einigen Stunden.

Lydekker hat in seiner Naturgeschichte der Beuteltiere noch einige Nachrichten über das Leben des Tüpfelkuskus zusammengetragen. In Australien wird dieser Kuskus beschrieben als ein scheues, einsiedlerisches Geschöpf, das sich nur selten sehen läßt, wenn es auch am Tage häufiger beobachtet wird als bei Nacht. Es scheint spärlich verteilt zu sein über den lichten Buschwald, namentlich in der Nachbarschaft der Buchten und Sümpfe, wo es allgemein einzeln gefunden wird. Obwohl dieser Kuskus, wie seine Verwandten, wahrscheinlich in der Hauptsache von Pflanzenstoffen lebt, hat er doch einen schlechten Ruf bei den Kolonisten, bei denen er gemeinhin „Tigerkatze“ genannt wird, wegen angeblicher Räubereien im Hühnerstall.

Über den Tüpfelkuskus von Kaiser-Wilhelms-Land, einen ebenfalls dort vorkommenden kleineren, Ph. orientalis *Pall.*, von bräunlicher, nach dem Bauche zu allmählich in Grau übergehender Farbe mit dem hellbraunen Rückenstreifen, berichtet Hagen in seinen Beobachtungen und Studien „Unter den Papuas“: Diese Tiere „haben einen durchdringenden, eigentümlichen Geruch, der oft im Wald auf ihre Spur bzw. ihr Versteck hinleitet. Beim Waldschlagen werden sie von unseren schwarzen Arbeitern öfters gefangen, aber sie bleiben auch in der Gefangenschaft langweilige, mürrische und bissige Gesellen, deren man bald überdrüssig

wird. Ein großes, altes, schneeweißes Männchen, das ich eine Zeitlang lebend hielt, fraß mit Vorliebe saure Zitronen. Aus dem Fell, namentlich der kleineren, braunen Art machen sich die alten Papuagreise und die Kahlköpfe Perücken."

Forbes berichtet über die Rückenstreifkuskus der Molukken (Ph. orientalis *Pall.*), daß sie „zahlreich sind und im Mai alle Weibchen ein Junges im Beutel zu haben scheinen. Eines von diesen war ein winziges Geschöpf, ungefähr 5 cm lang, ganz im Beutel verborgen und an der Zitze der Mutter angesaugt mit seinen Lippen, die zu einer runden Öffnung umgeformt sind".

Zur Fortpflanzung schildert weiter A. B. Meyer („Reise nach Celebes") von Ph. celebensis *Gray:* „Die Eingeborenen der Minahassa nennen das Tier „Kussi", die Malaiisch Sprechenden „Kussu". Ich sah einmal im März 1871 in der Nähe von Menado um 11 Uhr mittags zwei sich Paarende auf einem hohen Baume. Das Weibchen hielt sich aufrecht, indem es mit den Vorderfüßen einen Zweig umklammerte. Beim ersten Schuß trennten sie sich, aber erst nach mehreren Schüssen fiel einer von etwa 80 Fuß Höhe mit gespreizten Beinen herab und lebte noch.

Auf die weiteren Kuskusarten, deren Zahl sich fortwährend noch vermehrt, können wir nicht eingehen. Es sei deshalb hier nur noch gesagt, daß man zwei Untergattungen unterscheidet, je nachdem die Ohren innen dicht behaart (Eucuscus), beinahe oder ganz nackt (Phalanger im engeren Sinne) sind. Es muß aber wohl noch eine dritte neuguineische Gruppe mit langer seidiger Behaarung anerkannt werden.

Daß die Kuskus, obwohl sie von den Eingeborenen so viel gejagt werden und diese sonst so gern mit Tieren Tauschhandel treiben, kaum jemals lebend nach Europa gelangen, ist wohl aus ihrer Natur als Blatt- und Grünfresser zu erklären. Solche sind stets — auch in anderen Säugetiergruppen (Affen, Halbaffen, Antilopen) — schwer an Ersatzfutter zu gewöhnen, sind schwierige und hinfällige Pfleglinge. In den Londoner Garten ist übrigens hier und da doch schon einmal einer gekommen — allerdings nur, um rasch wieder zu sterben —, und im Februar 1910 zeigte Direktor Darling von der Britischen Neuguinea-Gesellschaft der Londoner Zoological Society einen ausgestopften vor, den er lebend in England gehabt hatte, zugleich mit der Behauptung: „wenn das Tier schlief, blieben die Augen offen mit ganz zusammengezognen Pupillen". Das erinnert bedenklich an das Märchen vom Hasen, der „mit offenen Augen schläft". Wer will bei einem so stumpfsinnigen Tiere, wie dem Kuskus, das in Europa noch matter wird, sagen, wann es wirklich schläft?

Viel häufiger gelangen die Kusus (Trichosurus *Less.*) zu uns, den Kuskuten sehr nahe verwandte Kletterbeuteltiere, mit ebensolchem Gebiß wie diese, äußerlich unterschieden durch rundlichen Augenstern, ziemlich große Ohren, glatthaarigen Pelz und bis auf die Unterseite der Endspitze behaarten Schwanz. Diesem verdanken sie ihren Gattungsnamen, der „Haarschwanz" bedeutet. Im Zahnbau, und zwar an den Lückzähnen, findet Thomas Anklänge an die Familie der Känguruhartigen (Macropodidae), namentlich den merkwürdigen Greiffußhüpfer (Hypsiprymnodon), der eine gewisse Vermittlerrolle zwischen beiden Familien zu spielen scheint. Sonst vergleicht er sie mit den Wickelschwanz-Phalangern (Gattung Pseudochirus), die ja gewissermaßen den Ausgangspunkt für die übrigen größeren Kletterbeutlerformen bilden, und findet die Kusus, „wenn auch weit verschieden von Pseudochirus in ihren Schädel- und Zahnmerkmalen, so doch nicht leicht durch äußerliche Kennzeichen zu umgrenzen". Die Vorderfüße sind aber offenbar mehr von dem gewöhnlichen Bau

(ein Daumen den vier übrigen Fingern entgegenstellbar), und der Schwanz am Ende dichter behaart, was übrigens bei Pseudochirus lemuroides annähernd auch schon so ist. Es bleibt aber trotzdem ein unverkennbarer Greifschwanz. Schließlich ist nach Thomas die Verfärbung des Pelzes, die durch die Absonderung einer Brustdrüse verursacht wird, in den meisten Fällen ein leichtes Mittel, die Angehörigen der Gattung zu erkennen. Eine Drüse mitten auf der Brust, die beim Ameisenbeutler und den Beutelratten wiederkehrt, ist nämlich noch ein besonderes Kennzeichen der Kusus.

Nur zwei Arten, die eine mit noch einer abweichend gefärbten Abart, werden bis jetzt unterschieden, und zwar: 1a) der Gewöhnliche, gelblichgraue Fuchskusu, T. vulpecula var. typicus, der sich über ganz Australien verbreitet mit Ausnahme der nordöstlichen Kap-York-Halbinsel; 1b) der Dunkle, tief umbrabraune oder rauchfarbige Fuchskusu Tasmaniens, das Dunkle Opossum T. vulpecula var. fuliginosus; 2) der in denselben beiden Farbenvarietäten auftretende Hunds- oder Kurzohrkusu, T. caninus *Og.*, von Südqueensland und Neusüdwales, schon äußerlich unterschieden durch die kurzen, runden Ohren, die nicht so lang wie breit sind. Besonders interessant ist dabei, daß der kurzohrige Hundskusu eine engere Verbreitung und seine abweichenden Standorte zu haben scheint. Gould sagt schon darüber: „Er ist in seiner Verbreitung viel enger begrenzt, indem er, soweit meine Kenntnis reicht, ausschließlich auf die Buschdickichte von Neusüdwales, namentlich die in der Nachbarschaft des Hunter-, Clarence- und Richmondflusses und auf den Zedernbusch des Liverpoolgebietes beschränkt ist.“ Und Thomas läßt sich neuerdings von De Vis bestätigen, daß der Hundskusu „in Queensland als ein von T. vulpecula ganz verschiedenes Tier angesehen wird, und daß er nur den ‚scrub‘ (Buschdickicht) bewohnt, niemals im offenen Wald mit der andern Art zusammen gefunden wird“.

Der Gewöhnliche Fuchskusu, Fuchsphalanger, Trichosurus vulpecula *Kerr*, hat mit einem Fuchse nur durch Kopf-, Ohr- und Schwanzform eine ganz entfernte Ähnlichkeit. Die Leibeslänge beträgt 60 cm, die des Schwanzes 45 cm. Der Leib ist lang und gestreckt, der Hals kurz und dünn, der Kopf verlängert, die Schnauze kurz und zugespitzt, die Oberlippe tief gespalten. Aufrechtstehende, mittellange und zugespitzte Ohren, seitlich gestellte Augen mit länglichem Stern, nackte Sohlen, platte Nägel an den Hinterdaumen und stark zusammengedrückte, sichelförmige Krallen an den übrigen Zehen, ein unvollkommener, nur durch eine flache Hautfalte gebildeter Beutel beim Weibchen und ein dichter und weicher, aus seidenartigem Wollhaar und ziemlich kurzem, steifem Grannenhaar bestehender Pelz kennzeichnen das Tier noch außerdem. Die Farbe der Oberseite ist bräunlichgrau mit rötlichfahlem Anfluge, der hier und da stark hervortritt, die der Unterseite licht ockergelb, die des Unterhalses und der Brust meist rostrot; Rücken, Schwanz und Schnurren sind schwarz, die innen nackten Ohren auf der Außenseite licht ockergelb, am innern Rande schwarzbraun behaart. Junge Tiere sind licht aschgrau mit Schwarz gemischt, unten aber wie die Alten gefärbt. Außerdem kommen viele Abänderungen vor, namentlich auch Weißlinge.

Der Fuchskusu bewohnt Australien und Tasmanien und ist eines der häufigsten aller australischen Beuteltiere. Wie die Verwandten, lebt er ausschließlich in Wäldern auf Bäumen und führt eine durchaus nächtliche Lebensweise, kommt sogar erst 1 oder 2 Stunden nach Sonnenuntergang aus seinem Versteck hervor. Die Fuchsphalanger sind in manchen Gegenden zahlreicher als in anderen und bevorzugen die Nachbarschaft des Wassers. An solchen

Lieblingsplätzen wird man sicher eins oder mehrere der Tiere finden; trotzdem verlangt es ein geübtes Auge, sie in den Schatten des Abends oder im Mondschein zu entdecken. Das Auge muß dann jeden Ast mit dem Mond dahinter genau durchmustern, und es werden dann die aufrechten Ohren des Phalangers oft seine Gegenwart verraten, wenn er langgestreckt auf dem Aste oder halb verborgen in einer Spalte liegt. So ausgezeichnet er auch klettern kann, und so vortrefflich er zu solcher Bewegung ausgerüstet ist, so träge und langsam erscheint er im Vergleiche zu anderen ähnlich gebauten Tieren, zumal zu Eichhörnchen. Seine Trägheit soll so groß sein, daß er ohne besondere Schwierigkeiten von einem einigermaßen geübten Kletterer gefangen werden kann. Sobald er Gefahr merkt, hängt er sich mit seinem Schwanze an einem Aste oder Zweige auf und verharrt längere Zeit in dieser Stellung, hierdurch oft genug den Blicken seiner Verfolger entgehend. Wird er aufgefunden, so weiß er kaum der ihm drohenden Gefahr zu entrinnen, und auch bei ihm gilt dann das „Vom Baume-Sehen". Der Greifschwanz wird viel benutzt; denn der Fuchskusu führt eigentlich keine Bewegung aus, ohne sich mittels dieses ihm unentbehrlichen Werkzeuges vorher gehörig zu versichern. In der Tat, wenn ein sterbendes Opossum im Fallen von dem Aste, auf dem es saß, zufällig mit dem Schwanze um einen andern Ast faßt, so stirbt es in dieser Lage und bleibt dort hängen. Hier kann wohl krampfhafte Zusammenziehung der Muskeln im Todeskampfe eine ganz besondere Kraftentfaltung zuwege bringen; im zoologischen Garten hat Heck nie auch nur annähernd solche Leistung vom Fuchskusu gesehen, dort geht die Tätigkeit des Schwanzes nicht viel über ein Anpressen an Sitzstange und Gitter hinaus: es muß allerdings zugegeben werden, daß man das Tier kaum jemals in einem genügend großen Raume mit Einrichtungen unterbringt, an denen es derartige Künste zeigen könnte, wenn es sie versteht. Auf ebenem Boden soll es noch viel langsamer sein als auf Bäumen. Die Nahrung besteht größtenteils aus Pflanzenstoffen; jedoch verschmäht es ein kleines Vögelchen oder ein anderes schwaches Wirbeltier keineswegs. Seine Beute quält der ungeschickte Räuber nach Marderart erst längere Zeit, reibt und dreht sie wiederholt zwischen seinen Vorderpfoten und hebt sie endlich zum Munde, öffnet mit dem scharfen Gebisse die Hirnschale und frißt zunächst das Gehirn aus. Dann erst macht er sich an das übrige. Wie der Fuchskusu im Freien Tiere überrumpelt, hat man nicht beobachten können. Während der Paarungszeit, seltener sonst im Jahre, stößt er einen lauten, schmetternden Schrei aus, den man auf beträchtliche Entfernung durch den stillen Wald hört. Der Fuchskusu pflanzt sich nur einmal im Jahr fort und bringt nur ein Junges auf den Wurf, das zuerst von rötlicher Farbe ist; gelegentlich aber findet sich auch ein Pärchen Junge im Beutel.

Die Eingeborenen stellen dem Tiere eifrig nach und betrachten sein Fleisch, trotz des für uns höchst widerlichen Geruches, als einen vorzüglichen Leckerbissen, wissen auch das Fell vielfach zu verwenden. Einen aus Kusupelz gefertigten Überwurf tragen sie mit derselben Befriedigung wie wir einen Zobel- oder Edelmarderpelz. In der Tat gibt das weiche, wollige Fell ein auch von den Weißen geschätztes Pelzwerk. Die Felle kommen unter der Bezeichnung „Australische Opossums" in den Handel; in den 1860er Jahren waren es 30000 Stück, gegenwärtig sind es, nach Braß, rund 3 Millionen Stück jährlich. Je nach Größe, Schönheit und Farbe schwankt der Preis eines Stückes zwischen 60 Pfennig und 2 Mark für die graue Abart, während die schwarze, deren Fell in Rußland und Schweden — wohl als Ersatz für den Biber — für Herrenpelzkragen beliebt ist, nach Braß 1907 z. B. bis 12 Mark gebracht hat; von ihr kommen aber auch entsprechend ihrer

beschränkten Verbreitung (Insel Tasmanien) nur einige tausend Stück jährlich in den Handel. Die schwarzen Felle waren schon zu Goulds Zeiten höher geschätzt. Interessant ist es zu sehen, wie die Pelzhändler in ihrer Unterscheidung der Opossumfelle aus den verschiedenen Gegenden Australiens viel weiter gehen als die verschrieenen „Speziesmacher" unter den Systematikern. Braß unterscheidet unter den Sydneyfellen aus Neusüdwales „die blauen Prima", die sogenannten red heads, die am Nacken und Kopf rötlich schimmern; die Melbournefelle, kleiner als die Sydneyfelle, aber Farbe besser, mehr silbergrau; Adelaidefelle, sehr feines Blau, häufig mit einzelnen länger hervorstehenden schwarzen Haaren untermischt, Haar kürzer, auch hier „Sekunda-Rotköpfe" recht häufig; Felle aus Queensland und Westaustralien rötlichgrau, flach (kurzhaarig), schlechter als die anderen. Derselbe Braß nimmt, wie schon in unserer Einleitung zu den Beuteltieren erwähnt ist, eine neuerliche Vermehrung des australischen Opossums an, zufolge der Abnahme der eingeborenen Feinde des Tieres. Aber auch der alte Gould sagt schon über dessen Häufigkeit: „Während meiner Reisen in Australien kam mir kein lebendes Säugetier häufiger zu Gesicht, und keines brachten die Eingeborenen öfter ans Lagerfeuer zum Essen. Dieses Tier macht einen beträchtlichen Teil der Nahrung der Eingeborenen aus, die ihm eifrig nachstellen und, wenn sie einen Baum entdeckt haben, in dem es sich verkrochen hat, diesen mit überraschender Gewandtheit erklettern. Haben sie sich vergewissert, wo das Tier sitzt, so wird mit der kleinen Axt ein Loch geschlagen, das den nackten Arm durchläßt, dann das Tier am Schwanz gefaßt — das Hauen und Klopfen am Baume veranlaßt es nicht, aus seinem Schlupfwinkel hervorzukommen —, und bevor es Zeit hat, zu beißen oder seine kräftigen Krallen zu gebrauchen, wird es gegen den Baum geschlagen, daß es sein Leben aushaucht, und auf die Erde heruntergeworfen. Der Fänger geht dann zu seinem Lager mit der Aussicht auf eine gute Mahlzeit. Ich habe selbst das Fleisch oft gegessen und fand es gar nicht übel." Heute werden die Kusus viel in Schlingen gefangen. Nach Shortridges Aufzeichnungen gelegentlich einer Sammelreise in Westaustralien, die O. Thomas veröffentlicht hat („Proc. Zool. Soc." 1906), kommt der Kusu stets auf der bequemeren Seite den Baum herunter, wenn die Neigung des Stammes auch nur ganz gering ist. Wenn man daher auf dieser Seite unten am Fuße des Baumes die Schlinge mittels eines querüber geneigten Stockes fängisch stellt, läuft das Tier sicher hinein.

Die nächtliche Jagd der Weißen Australiens auf das „'possum" schildert Semon. Er erklärt es für „sehr schwierig, im Mondlichte sichere Schüsse abzugeben, weil man das Korn des Visiers nur dann deutlich sieht, wenn man gegen den Mond zielt, so daß es direkt beschienen wird. Dieser Methode bedienten wir uns, um die zahlreichen Opossums zu schießen, die nachts im Gezweig der Eukalyptusbäume ihr Wesen trieben. Ihre Nahrung besteht außer gelegentlich erbeuteten Insekten, Eiern, jungen Vögeln vorwiegend aus grünen Pflanzenteilen der Eukalypten, und diese verleihen dem Wildbret einen eigentümlichen, widrigen Geschmack, so daß man es nur im Notfall benutzt, um seinen Hunger zu stillen. In Coonambula machten sich die 'possums zeitweise dadurch unliebsam bemerklich, daß sie die Weinstöcke im Garten besuchten und die ganz kleinen, unreifen Weinbeeren mit Leidenschaft fraßen, während sie später die großen und reifen Beeren in Ruhe ließen. Wir töteten in einer Mondnacht im Garten zwölf Stück."

In neuerer Zeit kommen lebende Fuchskusus oft nach Europa. Die meisten Tiergärten besitzen einige. Die Gefangenen zeigen sich sanft und friedlich, d. h. sie versuchen nicht zu beißen, sind aber so dumm, teilnahmlos und träge, daß sie nur wenig Vergnügen gewähren. Solange es hell ist, suchen sie sich den Blicken soviel wie möglich zu entziehen,

vergraben sich tief in das Heu und verbergen sich in anderen Schlupfwinkeln, rollen sich zusammen, legen den Kopf zwischen die Beine, schmiegen das Gesicht an den Bauch und verschlafen so den ganzen Tag. Stört man sie in ihrem Schlafe, so zeigen sie sich gewöhnlich äußerst mürrisch und übellaunig. Erst gegen Abend werden sie munter und sind dann sehr lebendig. Man ernährt sie mit Milchbrot, Fleisch, Früchten und verschiedenen Wurzeln und hält sie in einem nicht allzu kleinen Käfig; dieser darf jedoch nicht zu schwach sein, weil sie ihn ziemlich leicht durchnagen. Zwei gefangene Fuchskusus, die ich pflegte, zerbissen zolldicke Gitterstäbe, zwei andere die Bretterwand ihres Käfigs und entflohen. Ein großer Reisighaufen in der Nähe ihres früheren Aufenthaltes bot ihnen Zuflucht. Nachts liefen sie im Garten und dem zu diesem gehörigen Gehöfte umher oder kletterten auf dem Gehege und nahestehenden Bäumen auf und nieder. Der eine der Entflohenen wurde wieder eingefangen und rief nun allabendlich mit lautem „Kuk, kuk, kuk" nach seinem Gefährten. Dieser pflegte dem Rufe zu folgen, vermied aber sehr vorsichtig alle ihm gestellten Fallen. So trieb er sich 14 Tage lang im Garten umher, holte sich jede Nacht das für ihn bereitgestellte Futter und verschwand wieder. Endlich versah er sich und büßte dies mit seiner Freiheit. Ein Weibchen, das unterwegs ein Junges erhalten hatte und in meinen Besitz kam, behandelte ihr Kind mit großer Zärtlichkeit, hielt es Tag und Nacht in den Armen und lebte auch mit dem erwachsenen Sprößlinge durchaus friedlich. Unangenehm werden die Gefangenen dadurch, daß sie einen kampferähnlichen Geruch verbreiten, der im geschlossenen Raume sehr empfindlich sein kann.

Trotz der meist engen und ungeeigneten Haft hat sich der Fuchskusu auch in zoologischen Gärten schon fortgepflanzt, so vor einigen Jahren in Breslau. Seine Haltung und Fütterung macht keinerlei Schwierigkeiten. Ein Lager mit Heu oder Torfstreu; wenn es sein kann, einige Kletterstangen; als Nahrung Mohrrüben, Brot, gekochter Reis, Mais, Obst und manchmal eine Dattel oder Feige: so lebt das Tier jahrelang, am Tage schlafend, des Abends und nachts in mehr oder weniger lebhafter Bewegung. Eichen- und anderes Laub wird sehr gern gefressen, ein junger Sperling dagegen, den Heck versuchsweise seinen Kusus in den Käfig setzen ließ, wurde nicht angerührt. Man darf die Tiere also wohl für ausgesprochene Pflanzenfresser halten. Weißlinge müssen ziemlich häufig sein, da sie nicht ganz selten lebend eingeführt werden.

Den in Tasmanien lebenden Dunkeln Fuchskusu, das Dunkle Opossum der Pelzhändler, T. v. fuliginosus *Og.*, schildert Goulds Sohn in einem Briefe an den Vater sehr anschaulich, mit Humor und nicht ohne einen Hauch von Heimwehpoesie. „Ich lag da, schaute zum Mond und den Sternen empor, dachte an die Heimat und hörte traumverloren das Feuer knistern. Da stört aus der Höhe ein teuflisches, schnatterndes, grunzendes Lachen mich auf, und ich entdecke ein rauchschwarzes Opossum, das mich von seinem Ast herunter betrachtet und seine Glossen über mich macht. Sein Ruf wird von anderen erwidert, und es beginnt eine Art von Konzert, welches mit Zwischenpausen die ganze Nacht fortgesetzt wird..." Gould (Vater) verbreitet sich zunächst über die Verschiedenheit des australischen Festlands- und des tasmanischen Opossums und hebt dabei hervor, daß auch das letztere grau gefärbt sein kann wie das erstere, daß der Pelz des tasmanischen dichter und wolliger und ein aus ihm gefertigter Schlafrock dreimal soviel wert ist.

In den Tierhandel kommt das Dunkle Opossum nicht viel seltener als das gewöhnliche graue; ich habe es aber bis jetzt immer nur in der dunkeln, an Brust und Bauch rötlichen, am Schwanze ganz schwarzen Färbung gesehen.

Auch der kurzohrige Hundskusu, Trichosurus caninus *Og.* (Taf. „Beuteltiere IV", 4, bei S. 163), wird lebend eingeführt, ist z. B. im Hamburger Garten als Geschenk irgendeines Kapitäns oder Schiffoffiziers fast stets anzutreffen. In seiner biologischen Sonderart als ausschließlicher Bewohner der „brushes" und „scrubs" von Neusüdwales wurde er bereits oben gekennzeichnet, in der Gefangenschaft benimmt er sich genau so wie der Gewöhnliche Kusu.

*

Den Koala oder Beutelbären, Phascolarctus cinereus *Goldfuss*, den einzigen Vertreter der Unterfamilie der Beutelbärartigen (Phascolarctinae), haben auch die scharfen Systematiker unserer Tage bis jetzt nicht in mehrere Arten zerspalten können. Die vergleichenden Anatomen weisen ihm an seiner Zangenhand, deren Finger zwei zu drei einander gegenüberstehen, und an seinen breiten Backzähnen mit ihren vier spitzen Höckern und den davon ausstrahlenden Bogenfalten mehrfache Beziehungen zu den Wickelschwanz-Phalangern nach, die ja, wie oben schon angedeutet, die Ausgangsformen der größeren Kletterbeutler zu sein scheinen. Anderseits vereinigt ihn Winge sowohl wegen Ähnlichkeiten im Äußeren, in der plumpen, schwanzlosen Gestalt, als auf Grund solcher im Schädel-, Gebiß- und übrigen Leibesbau mit dem Wombat (Gattung Phascolomys), der bei Thomas nicht nur eine besondere Unterfamilie, wie der Koala, sondern gleichzeitig neben den Kletterbeutlern und Känguruhartigen eine dritte Familie, die der nagetierartigen Beuteltiere in der Unterordnung der Zweivorderzähner, bildet. Also Beziehungen verschiedener Art und nach verschiedenen Richtungen: hier vorbereitend auf einen bei einer anderen Gattung (Phascolomys) noch weiter getriebenen Zustand, dort selbst eine Weiterbildung von einer ursprünglicheren Ausgangsform (Pseudochirus) her!

Der schwanzlose Leib ist gedrungen, der Kopf sehr dick, kurzschnauzig, das Maul mit Backentaschen versehen, das Ohr groß und buschig behaart; die an Vorder- und Hintergliedmaßen fünfzehigen Pfoten bilden wahre Greiffüße. An den vorderen sind die beiden inneren Zehen den drei anderen entgegensetzbar; die Hinterfüße haben einen starken, nagellosen, aber ebenfalls gegensetzbaren Daumen und in der Größe sehr ungleiche Zehen, die mit scharfen, langen und gekrümmten Nägeln bewaffnet und somit zum Klettern sehr geeignet sind. Im Gebiß fallen die ungleichen oberen Schneidezähne, unter denen der erste der größte und stärkste ist, die kleinen Eckzähne und die mehr höckerigen Mahlzähne auf; von ersteren zählt man oben drei, unten nur einen, von Lückzähnen einen, von Backzähnen vier in jedem Kiefer, während Eckzähne nur im Oberkiefer vorhanden sind. Der Name „Beutelbär" ist bezeichnend; denn wirklich hat der Koala in der Gestalt wie in seinem Gange und in der ganzen Haltung entschiedene Ähnlichkeit mit einem jungen Bären. Seine Länge beträgt etwa 60 cm, die Höhe am Widerriste ungefähr die Hälfte. Der Gesamteindruck ist ein eigentümlicher, hauptsächlich wegen des dicken Kopfes mit den auffallend rauhbehaarten, weit auseinander stehenden Ohren, den kleinen Augen und der breiten und stumpfen Schnauze. Die Behaarung ist sehr lang, fast zottig und dicht, dabei aber fein, weich und wollig, das Gesicht längs des Nasenrückens und von der Schnauze bis zu den Augen beinahe nackt, die Behaarung der Außen- und Innenseite der Ohren und die des übrigen Leibes um so dichter, die Färbung der Oberseite rötlich aschgrau, die der Unterseite gelblichweiß, die der Außenseite der Ohren schwarzgrau.

Ostaustralien von Queensland bis Victoria ist die Heimat des Beutelbären. Paarweise, mit seinem Weibchen, bewegt er sich auf den höchsten Bäumen mit einer Langsamkeit,



Koala.



die ihm auch den Namen „Australisches Faultier“ eingetragen hat. Was ihm an Schnelligkeit abgeht, ersetzt er reichlich durch die unglaubliche Sorgsamkeit und Sicherheit, mit der er klettert, und die ihn befähigt, selbst die äußersten Äste zu betreten. Nur höchst selten, jedenfalls bloß gezwungen durch den Mangel an Weide, verläßt er die Baumkronen und wandert über den Boden, womöglich noch langsamer, träger und unbehilflicher als auf den Ästen, zu einem andern Baume, der ihm neue Nahrung verspricht. Er ist ein halb nächtliches Tier, wenigstens verschläft er die größte Helle und Hitze des Tages tief versteckt in den Kronen der Gummibäume, die seinen bevorzugten Aufenthalt bilden. Gegen Abend beginnt er seine Mahlzeit. Ruhig und unbehelligt von den übrigen Geschöpfen der Wildnis, weidet er äußerst gemächlich die jungen Blätter und Schößlinge der Äste ab, indem er sie mit den Vorderpfoten festhält und mit seinen Schneidezähnen abbeißt. In der Dämmerung steigt er wohl auch zuweilen auf den Boden herab und wühlt hier nach Wurzeln. In seinem ganzen Wesen und Treiben offenbart er eine mehr als gewöhnliche Stumpfheit. Man nennt ihn ein überaus gutmütiges und friedliches Tier, das nicht so leicht in Erregung zu bringen ist und schweigsam seinen Geschäften nachgeht. Höchstens dann und wann läßt er seine Stimme vernehmen, ein dumpfes Gebell, welches bloß, wenn er sehr hungrig ist oder hartnäckig gereizt wird, in ein gellendes, schrilles Geschrei übergeht. Vom Schreien des Männchens zur Brunstzeit ist weiter unten die Rede. Bei großem Zorn kann es wohl auch vorkommen, daß er eine wilddrohende Miene annimmt. Aber es ist nicht so schlimm gemeint; denn er denkt kaum daran, zu beißen oder zu kratzen. Stumpfsinnig, wie er ist, läßt er sich ohne große Mühe fangen und fügt sich gelassen in das Unvermeidliche, somit auch in die Gefangenschaft. Hier wird er nicht nur bald sehr zahm, sondern lernt auffallenderweise auch rasch seinen Pfleger kennen und gewinnt sogar eine gewisse Anhänglichkeit an ihn. Seine Speisen führt er mit den Vorderpfoten zum Maule, wobei er sich auf das Hinterteil setzt, während er sonst die Stellung eines sitzenden Hundes annimmt.

Gould erzählt vom Koala: „Während meiner Zweijahrswanderung in Australien war ein Teil meiner Zeit und Aufmerksamkeit auf die Tierwelt der dicken und üppigen Buschdickichte gerichtet, die sich längs der Südostküste vom Illawarra (südlich von Sydney) nach Norden bis zur Moretonbucht (bei Brisbane) erstrecken. Ich verbrachte auch einige Zeit in den Zederndickichten der Gebirgsgegenden des Inneren, besonders derjenigen, die an die bekannten Liverpool-Ebenen angrenzen. Dort findet sich der Koala überall, wenn auch nirgends sehr zahlreich: ein Pärchen, manchmal mit einem einzelnen Jungen, kann man, wenn man nur fleißig sucht, in jedem Walde erlangen. Er lebt sehr verborgen, und ohne die Hilfe der Eingeborenen wird man ihn zwischen dem dichten Blattwerk der großen Eukalypten selten entdecken. Während des Tages ist er so verschlafen, daß es schwer ist, ihn aufzuwecken und von seinem Ruheplatz zu vertreiben. Die meiner eignen Flinte zum Opfer fielen, erwiesen sich äußerst lebenszäh, klammerten sich an die Zweige an, bis der letzte Lebensfunke aus dem Körper entwichen war. So schwer es für den Europäer sein mag, einen Koala im Schatten seines Zufluchtsortes zu entdecken, das scharfe, geübte Auge des Eingeborenen findet ihn rasch, und ebenso rasch fällt er den schweren, mächtigen Keulen zum Opfer, die gegen ihn mit der denkbar größten Treffsicherheit geschleudert werden. Diese Naturkinder essen sein Fleisch, nachdem sie es auf dieselbe Weise gebraten haben, wie das des Opossums und der anderen Buschtiere.“ Am Schlusse sagt Gould noch: „Gleichwie nur zu viele andere größere Säugetiere Australiens, wird diese Art sicher allmählich

seltener und schließlich ausgerottet werden." Der alte Klassiker der australischen Tierkunde ahnte also vor beinahe einem halben Jahrhundert schon, was uns jetzt Klaatsch und Hartmeyer bestätigt haben: die unabwendbare Ausrottung der Beuteltierwelt gerade in ihren merkwürdigsten Vertretern.

Bei Semon gehört der Beutelbär zu den „ersten Erfahrungen im Busch". Er schreibt darüber: „Auf einem hohen Eukalyptus sahen wir den größten lebenden Baumbeutler, den Beutelbären, ‚native bear' der Kolonisten, sitzen. Bemerkenswert ist die Verkümmerung des Schwanzes, die ihn von den meisten anderen Beuteltieren unterscheidet und bei einem Baumtier besonders auffallend ist. Betrachtet man aber die langsamen, bedächtigen Bewegungen des Tieres, sieht man, wie es beim Klettern nur immer der fortlaufenden Straße, d. h. den Verzweigungen der Äste folgt und sich an sie mit seinen scharfen, kräftigen Krallen anklammert, niemals aber frei von Ast zu Ast springt, so wird einem klar, daß es des Schwanzes nicht bedarf, der bei Baumtieren als Balancier- und Schwungapparat beim Springen und Hinüberschwingen von Ast zu Ast dient. In dieser Beziehung erinnert Phascolarctus an die Faultiere und wird auch von einigen als australisches Faultier bezeichnet." Ebensogut könnte man ihn mit einigen schwanzlosen oder kurzschwänzigen Halbaffen (Potto, Plump- und Schlanklori) vergleichen, die auf ähnliche langsame Weise mit bedächtigen, aber festen Klammergriffen Schritt für Schritt klettern. Über die Lebenszähigkeit berichtet unser Forscher weiter: „Mein Schuß verwundete das Tier; im Fallen gelang es ihm aber, mit den Vorderpfoten einen starken Ast zu ergreifen und seinen Sturz aufzuhalten. So hing es eine Weile frei an den Vorderfüßen und versuchte vergeblich, die Hinterfüße nachzuziehen und sich ganz auf den Ast zu schwingen. Da ich jeden Augenblick erwartete, es würde herabfallen, zögerte ich, einen zweiten Schuß abzugeben. Frank (Semons Begleiter) unterrichtete mich aber über die Lebenszähigkeit und Kraft dieser Tiere und sagte mir, sie könnten verwundet in dieser Stellung viele Stunden sich festhalten, ehe sie vor Erschöpfung und Schwäche herabfielen. Mein zweiter Schrotschuß verwundete den Kopf und das linke Vorderbein. Eine Weile hing das Tier noch allein am rechten Vorderbein, dann stürzte es schwer herab und starb wenige Minuten darauf. Es war ein starkes, voll ausgewachsenes Weibchen, das ein etwa halbjähriges Junges von 20 cm Länge auf dem Rücken trug. Das arme Tierchen klammerte sich mit seinen scharfen Krallen an seine tote Mutter an und wollte sich durchaus nicht losreißen lassen. Ich dachte daran, es mit in mein zu errichtendes Lager zu nehmen und dort großzuziehen. Am nächsten Morgen aber fand ich, daß es nachts den erkaltenden Körper seiner Mutter verlassen hatte und entwichen war."

Später sammelte Semon noch mehr Material vom Beutelbären für seine entwickelungsgeschichtlichen Arbeiten und machte dabei auch weitere schätzbare Beobachtungen über das Leben des Tieres. „Der Beutelbär ist wohl zu kräftig und wehrhaft, um den Angriff der Raubvögel oder der räuberischen Beutelmarder (Dasyurus) fürchten zu müssen, und wohl auch zu groß, um leicht ein passendes Versteck zu finden. Er verbirgt sich, wenn er nicht äst, einfach im Astwerk und ist, solange er sich unbeweglich hält, bei seiner unscheinbaren grauen Färbung auch gar nicht leicht zu sehen. Übrigens ist er keineswegs ausschließlich ein Nachttier; sehr häufig sah ich ihn bei Tage in den Eukalyptusbäumen herumklettern, wobei er die an den Flußufern stehenden blue gum zu bevorzugen scheint. Denn ich fand ihn fast nur in der Nähe der Flußufer oder auf den Bäumen an den Rändern stehender Gewässer."

Zu Vorstehendem liefern „The Living Animals of the World", worin das Kapitel

über die Beuteltiere von dem trefflichen Kenner Saville-Kent geschrieben ist, in anschaulicher Schilderung sehr wertvolle Ergänzungen. „Anstatt sich in hohle Bäume oder Spalten zu verkriechen, wie die Opossums und anderen Phalanger das tun, drückt sich der kleine ‚Bär‘ einfach fest an den Ast, auf dem er sitzt, und indem er Kopf, Ohren und Gliedmaßen in eins zusammenzieht, verwandelt er sich in eine anscheinend ganz gleichartige, rundliche Masse von Pelz oder Moos und schläft, so unkenntlich gemacht, in Frieden. Aus einiger Entfernung kann tatsächlich nur ein geübtes Auge solchen schlafenden Bären von einem der runden, holzigen Auswüchse oder Bündel mistelartiger Schmarotzergewächse unterscheiden, die in jedem Gummibaumhain ganz gewöhnlich vorkommen. Auf diese Weise schafft sich das kleine Tier Sicherheit vor Angriffen seiner Feinde, indem es die charakteristischen Eigentümlichkeiten seiner Umgebung nachahmt, wie das bei den Insekten und anderen niederen Tierklassen ja ganz allgemein ist. Eine genau entsprechende Schlafstellung nimmt übrigens, beiläufig gesagt, ein afrikanischer Halbaffe, der Potto, ein...

„Bemerkenswert ist, daß im Gegensatz zum Männchen der weibliche Koala nur selten bei hellem Tageslicht in Bewegung beobachtet wird. Wie bei den eigentlichen Phalangern, wird die Nahrung hauptsächlich des Nachts aufgenommen oder während der kurzen australischen Zwielichtstunden. Während das Männchen zu bestimmten Zeiten, besonders in den Monaten März und April, über Tags sich viel nicht nur sehen, sondern auch hören läßt, verbringt das Weibchen den ganzen Tag oder den größeren Teil als untätige, schlafende Masse an einem passenden Aste hängend... ‚Bärenschießen‘ in Australien ist daher ein sehr trauriges Weidmannsvergnügen, wie aus der Beschreibung von Wesen und Gewohnheiten des Tieres schon entnommen werden kann. Es mag ferner bemerkt werden, daß, wer einmal eines der wehrlosen kleinen Geschöpfe krank geschossen hat, kaum geneigt sein dürfte, dieses Experiment zu wiederholen. Den Schrei eines verwundeten Koalas hat man nämlich sehr treffend mit dem eines mißhandelten Kindes verglichen; nur ist er noch rührender. Wenn tödlich getroffen, bleibt es auch häufiger als andere Tiere kopfunter fest hängen, wie das amerikanische Faultier, und geht so dem Jäger häufig verloren. Bei den nicht sentimentalen australischen Kürschnern ist aber nach dem Koalabalg wegen seines weichen, krausen, aschgrauen Pelzwerks unglücklicherweise große Nachfrage, weil man daraus, das muß man zugestehen, ganz eigenartig hübsche und warme Decken machen kann, wenn man den breiten, runden Kopf und die Büschelohren unverletzt erhält.“

Das Weibchen wirft bloß ein Junges. Es schleppt dieses, nachdem es dem Beutel entwachsen ist, mit sich auf dem Rücken oder den Schultern herum. Das Junge klammert sich fest an den Hals der Mutter an und sieht teilnahmlos in die Welt hinaus, wenn die Alte mit anerkennenswerter Vorsicht in den Kronen der Bäume umherklettert. Über Fortpflanzung und Jungenpflege berichtet Semon: „Zur Brunstzeit schreien die Männchen mit weit schallenden, schluchzenden Lauten, meistens abends und nachts, zuweilen aber auch am hellen Tage. Die Brunstzeit beginnt am Burnett Ende Oktober für die frühesten Exemplare. Erst Mitte bis Ende November fand ich aber die Mehrzahl der Weibchen trächtig. Das Junge trägt die Mutter ein ganzes Jahr lang mit sich herum, bis sie im nächsten Jahre wieder trächtig wird. Wenn es einige Monate alt ist, wird ihm der Beutel zu dauerndem Aufenthalte zu klein, und es beginnt neben der Muttermilch auch andere Nahrung zu nehmen. Es wird dann von der Mutter auf dem Rücken herumgeschleppt, kehrt aber anfangs noch jedesmal, wenn Gefahr droht, in den Beutel zurück.“

Die Europäer kennen den Koala erst seit dem Jahre 1803. Der erste, und unseres

Wissens einzige, lebende Koala kam im April 1880 in den Londoner Garten. „Viele Versuche“, berichtet der Sekretär der dortigen Zoologischen Gesellschaft, „sind von Freunden und Korrespondenten der Gesellschaft in Australien gemacht worden, Exemplare dieses Tieres in die Gefangenschaft einzugewöhnen; aber alle sind bis jetzt fehlgeschlagen. Das vorhandene Exemplar, das von einem Händler in London gekauft ist, wurde glücklich herübergebracht durch Fütterung mit getrockneten Eukalyptusblättern...“ Dieses Auskunftsmittel erscheint recht probat, doch dürfte es auf die Dauer auch kaum geholfen haben; denn man hat weder von längerer Lebensdauer dieses Londoner Erstlings noch von späteren Einführungen etwas gehört. Solche ist auch dem eifrigen Tierpfleger Seth-Smith nicht gelungen, der vor einigen Jahren eine Reise nach Australien machte, um eine Sonderausstellung australischer Tiere für den Londoner Zoologischen Garten zusammenzubringen; er hat aber bei dieser Gelegenheit doch einige hübsche, wiedergebenswerte Beobachtungen an Koalas machen können. Im Melbourner Tiergarten sah er einen einzelnen, der in einem Fasanengehege auf einem lebenden Eukalyptusbaum saß — wie in der Freiheit: nach Versicherung des Direktors die einzige Möglichkeit, ein solches Tier wenigstens einige Zeit am Leben zu erhalten. Allzulange leben Beutelbären auch so gewöhnlich selbst in der eignen Heimat nicht. Eine hocherfreuliche Ausnahme machte ein Paar, das Seth-Smith auf ein Zeitungsgesuch aus Queensland erhielt: in demselben Käfig, in dem das Weibchen bereits nicht weniger als fünf Jahre gelebt hatte. Der Vorbesitzer hatte es mit drei Monaten erhalten und beiden immer ihr natürliches Futter, Gummibaum- und Tibaumblätter, gegeben. Wasser tranken sie niemals, zumal sie ihre Blätter angefeuchtet erhielten. Dagegen nahmen sie sehr gerne etwas reinen, trocknen Lehm, der ihnen einen um den andern Tag aus der Hand angeboten wurde, und ebenso waren sie sehr begierig auf schwarze Pfefferminzkügelchen, während sie sich aus Zucker gar nichts machten. Sie liebten starke Gerüche, wie Kampfer, Eukalyptusessenz und Nelkenöl. Der Pfleger gebrauchte derartiges öfters gegen Zahnschmerzen, und wenn er dann fütterte, schnüffelte die Alte immer nach dem Öl, wollte die Flasche aufreißen und anbeißen. Seth-Smith war ganz entzückt von der Zutraulichkeit und Gutartigkeit seiner Beutelbären. Jeden Morgen kamen sie ihm ans Gitter entgegen, kletterten ihm durch die geöffnete Käfigtür auf die Schultern und waren glücklich, geliebkost und herumgetragen zu werden. Trotzdem waren sie aber sehr furchtsam und drückten sich fest an ihren Herrn, wenn ein Fremder nahekam. Auf die Erde gesetzt, war ihr einziger Gedanke, einen Anhalt zu finden, um wieder in die Höhe zu klettern. Gewöhnlich suchten sie sich dazu Seth-Smiths eigne Beine aus und zwickten ihn oft nicht schlecht mit ihren mächtigen Klauen. Sie hingen sehr aneinander, und wenn nur eines aus dem Käfig genommen wurde, gebärdete sich das andere wie unsinnig. Um sie an ein Reisefutter zu gewöhnen, gab Seth-Smith ihnen Brot mit Milch: sie nahmen es bereitwilligst und schienen sich dabei wohlzubefinden; allerdings wurden die Pfefferminzplätzchen nicht vergessen. Auch auf der Seereise ging es noch vierzehn Tage gut; dann aber — ob ihnen nun das kältere Wetter an der Südküste Tasmaniens nicht bekam oder das Futter — siechten beide dahin und waren binnen vier Wochen tot. Seth-Smith meint, mit einem Schnelldampfer und einem Vorrat von Eukalyptusblättern im Kühlraum würde man mehr Erfolg haben. Wer weiß? Ob wir bei der eilends fortschreitenden Ausrottung überhaupt noch darauf rechnen dürfen, einen lebenden Koala zu sehen? Das Londoner Exemplar wurde damals von dem bekannten Tierzeichner Wood im „Field“ abgebildet, und neuerdings folgten dieser ersten Abbildung nach dem Leben mehrfache photographische Aufnahmen in Australien selbst, die das langsame, träge Tier wohl ohne besondere Schwierigkeiten

gestattet. Ebenso bewerkstelligte der auch in unserer Einleitung zu den Beuteltieren erwähnte australische Physiolog Sutherland seine Messungen der Körperwärme beim Koala sehr einfach in der Weise, daß er seine Versuchstiere auf ihren Futterbäumen anleinte und, so oft nötig, herunterzog. Im Zoologischen Garten zu Melbourne läßt man die Koalas im Vertrauen auf ihre Seßhaftigkeit überhaupt ganz frei, ohne daß sie jemals daran dächten, von den großen Gummibäumen der Anlagen zu entwischen; freilich haben sie unter diesen Umständen, die ja ihrem Freileben genau gleichen, wohl kaum das Gefühl der Gefangenschaft. Gummibaumblätter sind aber Grundbedingung, und es ist anscheinend noch nicht einmal gleichgültig, von welcher Eukalyptusart sie kommen. Das Londoner Exemplar wollte die Blätter des sogenannten „blauen Gummibaumes", der im dortigen Botanischen Garten viel kultiviert wird, gar nicht fressen; dieser Gummibaum stammte allerdings aus Tasmanien. Das Tier nahm vielmehr ausschließlich die Blätter des großen, sogenannten weißen, und des Sumpfgummibaumes. — In den Pelzhandel kommt das Fell des Koalas wohl nur wenig. Der „australische Bär" („native bear" der Kürschner) ist in der Hauptsache der Wombat.

Wie die südamerikanischen Faultiere, so hat auch der australische Beutelbär riesenhafte vorweltliche Verwandte, die ihn mit der nächststehenden Beutlerfamilie der Gegenwart, den Wombats, verbinden, und weiterhin finden wir mittels ausgestorbener Gattungen auch den Übergang von den Kletterbeutlern zu der letzten großen Beuteltierfamilie, den Springbeutlern oder Känguruhartigen.

Da ist zunächst ein großer fossiler Beutelbär aus den Pleistozänschichten Queenslands, der im Jahre 1889 entdeckte Koalemus ingens *de Vis*, der dem lebenden sehr nahe zu stellen, nur als Gattung von ihm zu unterscheiden ist. Da ist ferner, wenigstens noch zur großen Familie der Phalangeriden, den Kletterbeutlern im weitesten Sinne, gehörend und ebenfalls aus dem Pleistozän von Queensland, aber auch von Neusüdwales und Victoria, der Beutellöwe (Gattung Thylacoleo), der von seinem Entdecker, dem klassischen englischen Paläontologen Sir Richard Owen, für einen Raubbeutler gehalten und carnifex (d. h. fleischfressend) genannt wurde. Spätere vergleichende Untersuchungen von Flower, dem würdigen Nachfolger Owens, an dem tatsächlich löwengroßen Schädel stellten jedoch das Gebiß als weit abweichend von dem aller Fleischfresser fest: ein Paar große, scharfe Schneidezähne dicht nebeneinander in der Mittellinie und auf jeder Seite oben und unten ein mächtiger, zu einer schneidenden Kante zusammengedrückter Lückzahn, alle übrigen Zähne verschwunden oder verkümmert. Der scherenartige Lückzahn sieht ja wohl nach dem Reißzahn eines Raubtieres aus; bei genauerer Betrachtung erweist er sich aber viel ähnlicher dem entsprechenden Zahne der Känguruhratten, die neben den eigentlichen Känguruhs die zweite Hauptabteilung der Springbeutler bilden. Man nimmt daher jetzt nicht mehr an, daß der Beutellöwe ein Großräuber im eigentlichen Sinne gewesen sei, wenn er auch, wie heute noch die Kuskus, kleinere Tiere, die er zufällig in seine Gewalt bekam, nicht verschmäht haben mag; sondern man denkt ihn sich als Pflanzenfresser, der zwischen seinen mächtigen Scherenbackzahnpaaren große Wurzelknollen und holzige Zweige wie in einer Rübenschneidemaschine zerkleinerte. Auch sonst erscheint durch die auffallend kleine Hirnhöhle des Schädels das Maß von Intelligenz ausgeschlossen, wie es zur Bewältigung größerer Beutetiere gehört, während die Kaufähigkeit durch kräftige Entwickelung der Jochbogen und aller anderen für den Ansatz der Kaumuskeln in Betracht kommenden Schädelteile aufs beste gewährleistet war.

Eine Familie für sich bildet die Riesengattung Diprotodon: von dem Körperumfang eines großen Nashorns, aber noch bedeutend höher auf den Beinen. In den neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts entdeckte Stirling im Lake Mulligan, einer trocknen Salzlagune ungefähr 600 englische Meilen nördlich von Adelaide, Hunderte von vollständigen Skeletten einige Fuß unter der Oberfläche. Er erklärt dies so, daß während einer Trockenheit eine große Herde der Tiere auf der Suche nach Wasser hineingeraten und im Schlamm versunken sei, „wie dies heute noch dem Vieh im Norden hundertweise passiert". Zähne sind, wie bei den Känguruhs, oben 3 Paar, unten 1 Paar Schneidezähne vorhanden, keine Eckzähne, und die Backzähne von den Vorderzähnen durch eine große Lücke getrennt. Das mittelste obere Schneidezahnpaar, das der Gattung und Familie den Namen gegeben hat, ist sehr groß, meißelförmig, nur vorn mit Schmelz überzogen und wächst lebenslänglich weiter, wie bei den Nagetieren: eine Eigentümlichkeit des Gebisses, die wir beim Wombat im ausgedehntesten Maße und auch bei den Känguruhs wiederfinden werden. Das einzige untere Schneidezahnpaar ist ebenfalls sehr groß, gerade vorwärts gerichtet und dadurch ebenfalls känguruhähnlich, unterscheidet sich aber durch fast walzenförmigen Umriß von den mehr platten, spatelförmigen Unterschneidezähnen der Känguruhs. Die Füße sind fünfzehig und waren im Leben entweder mit Hufen oder wahrscheinlich mit starken, breiten Krallen versehen.



Schädel eines fossilen australischen Riesenbeutlers (Diprotodon). Als Größenmaßstab ist ein Menschenschädel beigefügt. Aus E. Ray Lankester, „Extinct Animals", London 1905.

Im allgemeinen vermittelt Diprotodon den Übergang zwischen den Phalangeriden und einer zweiten, etwas kleineren Riesenbeutlerform, dem Nototherium, das seinerseits wieder Beziehungen zu den Phascolomyiden (Wombats) hat, diesen in Schädel, Gliedmaßen und Wirbeln sich sehr nähert, während der Unterkiefer eine Mittelform darstellt und die Backzähne denen von Diprotodon ähneln. Nototherium kennzeichnet sich auf den ersten Blick durch seinen äußerst kurzen, breiten Schädel mit der sonderbar aufgeworfenen Nasengegend. Die Zähne sind an Zahl dieselben wie bei Diprotodon, aber die Schneidezähne nicht besonders groß und meißelartig. Die gefundenen Gliedmaßenknochen, die man dem Nototherium zuschreibt, gleichen sehr denen des Wombats, stammen vielleicht auch wirklich von der Riesenform eines solchen. Wenn sie zu Nototherium gehören, muß dieses trotz seiner Riesengröße ein höhlengrabendes oder wenigstens ein im Erdboden wühlendes Tier gewesen sein. Die Backzähne lassen sich nach ihrem Bau leicht in den mehr spezialisierten Typ bei den Wombats überführen, so daß man diese und die Nototherien von einer gemeinsamen Stammform ableiten möchte.

*

Damit sind wir bei den **Plumpbeutlern** oder **Wombatartigen** (Familie **Phascolomyidae**) angelangt, zu denen der hier zu nennende Phascolonus gigas *Owen*, ein tapirgroßer, ausgestorbener Wombat, ebenfalls aus dem australischen Pleistozän, unbedingt gerechnet werden muß. Er unterscheidet sich von der lebenden Gattung nur dadurch, daß die oberen Schneidezähne größer sind als die unteren.

Thomas stellt in seinem Beuteltierkatalog die Wombats ganz gleichwertig neben die großen Gruppen der Känguruhartigen und der Phalangerartigen als dritte Familie der Unterordnung der Zweivorderzähner und gliedert diese dadurch, mit anderen Worten gesagt, in die drei Typen der Springbeutler, Kletterbeutler und Grabbeutler; denn die Wombats sind ausgesprochene Erdgräber. Weber in seinem Säugetierwerk vereinigt sie dagegen nach dem Vorgange des dänischen Anatomen und Systematikers Winge mit den Beutelbärartigen, und es fällt tatsächlich schon bei oberflächlicher Betrachtung auf, wie sehr im ganzen Gepräge ihrer äußern Erscheinung Wombat und Koala übereinstimmen; beide erscheinen so ähnlich, wie kletternde und grabende Verwandte nur sein können.

Sonst sehen wir heute in den Wombats die nagerartigen Beuteltiere: „angepaßt an ein Gräber- und Wurzelfresserleben", sagt Thomas. Ihr Bau ist in hohem Grade plump, der Leib schwer und dick, der Hals stark und kurz, der Kopf ungeschlacht, der Schwanz ein kleiner, fast nackter Stummel; die Gliedmaßen sind kurz, krumm, die Füße fünfzehig, bewehrt mit langen, starken Sichelkrallen, die bloß an den Hinterdaumen fehlen, die Sohlen breit und nackt, die auf den Hinterdaumen folgenden Zehen zum Teil miteinander verwachsen. Sehr auffallend ist das Gebiß, weil die vorderen breiten Schneidezähne, von denen je einer in jedem Kiefer steht, Nagezähnen entsprechen. Außer ihnen finden sich oben und unten je ein Lückzahn und je 4 lange, gekrümmte Backzähne. 13—15 Wirbel tragen Rippen, 4—6 sind rippenlos; das Kreuzbein zählt 4, der Schwanz 12—16 Wirbel. Die Weichteile sind durch einen Blinddarm mit Wurmfortsatz ausgezeichnet.

Das erste Wombatmaterial, was nach Europa kam, stammte von einem Wrack bei der Flindersinsel der Furneauxgruppe in der Baßstraße; Gouverneur Hunter von Neusüdwales schickte es 1798 zur wissenschaftlichen Untersuchung nach England, und Bewick nahm das neue Tier 1800 als Didelphys ursina (bärenartige Beutelratte) in seine „Naturgeschichte der Vierfüßer" auf. Bereits in den sechziger Jahren des vorigen Jahrhunderts hat dann die Frage, wieviel Wombatarten zu unterscheiden sind, die vergleichenden Anatomen und Systematiker Englands und Australiens sehr erregt; Thomas erkennt in seinem maßgebenden Beuteltierkatalog, dem wir folgen, nur drei Arten an.

Der Tasmanische Wombat, Phascolomys ursinus *G. Cuv.* (wombat; Abb., S. 182), erreicht gegen 95 cm an Länge und hat kurze und gerundete Ohren. Die Färbung ist ein gesprenkeltes, dunkles Graubraun, das durch die an der Wurzel dunkelbraunen, an der Spitze zumeist silberweißen, hier und da aber schwarzen Haare hervorgebracht wird. Sehr ähnlich, aber größer, ist Mitchells Wombat, Phascolomys mitchelli *Owen*, die gewöhnliche Art aus Neusüdwales, Victoria und Südaustralien. Früher hieß sie Ph. platyrhinus *Owen*, latifrons *Gould*. Letzterer Name (er bedeutet breitstirnig) paßt dem Sinne nach noch besser auf die dritte Art, den Breitstirnwombat, der sich tatsächlich durch besonders breite Stirn auszeichnet; deshalb hat ihn Owen ebenfalls Ph. latifrons genannt, und bei diesem Namen ist also wohl auf den beistehenden Autor zu achten. Außerdem unterscheidet sich der Breitstirnwombat durch behaarte Nase, weshalb er bei Gould lasiorhinus heißt.

Der Breitstirnwombat, Phascolomys latifrons *Owen*, ist gleichfalls meist etwas größer als der Tasmanische Wombat, reichlich 1 m lang, sein Haar weicher als bei den Verwandten und von licht mausgrauer Färbung. Einzelne dunklere, fahlbraun und rötlichbraun gefärbte Haare stehen zwischen den übrigen und verleihen dem Pelz einen rötlichen Schimmer. Ein Fleck über dem Auge, ferner Hals, Brust und Innenseite der Vorderglieder sind weiß. Die großen, vorstehenden Ohren endigen in eine ziemlich scharfe Spitze. Der Breitstirnwombat hat so viel Abweichendes, daß man ihn als Untergattung gelten lassen könnte. Angas kennzeichnet die Unterschiede sehr treffend, da er im Botanischen Garten



Tasmanischer Wombat, Phascolomys ursinus *G. Cuv.* (links), und Breitstirnwombat, Ph. latifrons *Owen* (rechts). 1/8 natürlicher Größe.

zu Adelaide beide Formen nebeneinander beobachten konnte. „Das Fell der letzteren (tasmanischen) ist sehr rauh und grob, von einem dunkeln, sprenkligen Grau; die Ohren ganz klein, außen schwärzlichbraun, innen weißlich; die Nase beinahe schwarz und mehr zugespitzt als bei dem ersteren (Breitstirn); sie gibt dem Gesicht einen Ausdruck, der etwas an den Koala erinnert, während der andere (Breitstirn) frech, bulldoggähnlich aussieht vermöge der größeren Breite des Gesichtes und der Weite seiner Nüstern. Die allgemeine Erscheinung des tasmanischen Wombats ist mehr bärenähnlich: im Stehen krümmt er den Rücken beträchtlich und hält den Kopf nicht so hoch; zudem ist der Ausdruck des Auges entschieden wild, und das fehlt dem gutmütigen Blinzeln der südaustralischen Art."

Tasmanien und die Inseln der Baßstraße sind die Heimat der ersten Art, Südaustralien die des letzterwähnten Verwandten; Mitchells Wombat findet sich in Neusüdwales, Victoria

und Südaustralien. Alle Arten leben in dichten Wäldern, graben sich hier weite Höhlen und sehr tiefe Gänge in den Boden und verbringen in ihnen schlafend den ganzen Tag. Erst nachdem die Nacht vollständig eingetreten ist, humpelt der Wombat ins Freie, um Nahrung zu suchen. Diese besteht zumeist aus einem harten, binsenartigen Grase, das weite Strecken überzieht, sonst aber auch in allerlei Kräutern und Wurzeln, welch letztere durch kraftvolles Graben gewonnen werden. Alle Arten der Gattung scheinen in ihrer Lebensweise sich zu gleichen, und das von dem einen Gesagte wird auch für den andern gelten. Der Wombat sieht noch unbehilflicher aus, als er ist. Seine Bewegungen sind langsam, aber stetig und kräftig. Ein so stumpfsinniger und gleichgültiger Gesell, wie er ist, läßt sich nicht leicht aus seiner Ruhe bringen. Er geht seinen Weg gerade und unaufhaltsam fort, ohne vor irgendeinem Hindernis zurückzuschrecken. Die Eingeborenen erzählen, daß er bei seinen nächtlichen Streifereien oft wie ein rollender Stein in Wasserrinnen falle, an deren Ufern er trabt, dann aber, ohne sich beirren zu lassen, in der einmal genommenen Richtung auf dem Boden des trocknen Bettes fortlaufe, bis er irgendwo wieder freies Land gewinne, auf dem er dann mit einer Gleichgültigkeit seinen Weg fortsetze, als hätte es niemals ein Hindernis für ihn gegeben. Gefangene, die ich beobachtete, lassen mir solche Erzählungen durchaus nicht so unglaublich erscheinen, wie man meinen möchte. Es hält wirklich schwer, einen Wombat irgendwie zu erregen, obgleich man ihn unter Umständen erzürnen kann. So viel ist sicher, daß man ihn einen Trotzkopf ohnegleichen nennen muß, falls man es nicht vorziehen will, seine Beharrlichkeit zu rühmen. Was er sich einmal vorgenommen hat, versucht er aller Schwierigkeit ungeachtet auszuführen. Eine Höhle, die er einmal begonnen hat, gräbt er mit der Ruhe eines Weltweisen hundertmal wieder aus, wenn man sie ihm verstopft. Nach Angabe der australischen Ansiedler ist er höchst friedlich und läßt sich, ohne Unruhe und Ärger zu verraten, vom Boden aufnehmen und wegtragen, wird dagegen ein nicht zu unterschätzender Gegner, wenn ihm plötzlich einmal der Gedanke an Abwehr durch seinen Querkopf schießt, weil er dann wütend und in gefährlicher Weise um sich beißt. Ich kann diese Angabe bestätigen. Gefangene, die ich pflegte, benahmen sich nicht anders. Namentlich wenn man ihnen die Füße zusammenschnürte oder sie auch nur an den Füßen packte, zeigten sie sich sehr erbost und bissen, wenn ihnen die Sache zu arg wurde, sehr herzhaft zu.

Aus Goulds Schilderung des Tasmanischen Wombats, der die vorstehenden Angaben über das Freileben entlehnt sind, wäre noch nachzutragen, daß das Tier selten weit von seiner „Festung“ sich zu entfernen traut und beim Erscheinen irgendeines „Störenfrieds“ schleunigst dahin zurückflüchtet. Gould zitiert dann noch andere Gewährsmänner über den Tasmanischen Wombat, zuerst Baß, der die Stimme des wütenden, gereizten Tieres als einen „tiefen Schrei zwischen einem zischenden und schwirrenden Ton, den man nicht weiter als 30 oder 40 Yards (Ellen) hört“, beschreibt. Baß verfolgte eines dieser Tiere, hob es von der Erde auf und legte es auf seinen Arm, wie man ein Kind trägt. Es machte keinen Lärm oder irgendeine Anstrengung, zu entwischen, nicht einmal einen Versuch. Seine Haltung war sanft und unbewegt, und es zeigte keine Unruhe, obwohl es im Verlaufe des Marsches von einer Meile oft von Arm zu Arm wandern mußte und manchmal auch über die Schulter gelegt wurde. Wenn Baß aber so weit ging, sich das Tier durch Zusammenschnüren der Beine sichern zu wollen, während er es losließ, um ein Stück einer neuen Holzart zu schneiden, dann wurde es gereizt, zischte, strampelte und kratzte wütend und biß mit seinen mächtigen Schneidezähnen ein Stück am Ellbogen aus Mr. Baß' Rock heraus. Jetzt war

seine Laune verdorben, und es ließ sich nicht wieder besänftigen auf dem ganzen Wege bis zum Boot, hörte nur auf zu strampeln und sich zu sträuben, wenn es ganz erschöpft war.

Nach Baß sind beide Geschlechter beinahe gleichgroß, doch erwies sich das Weibchen, so oft das Gewicht festgestellt wurde, als schwerer: bei den Beuteltieren der einzige und bei den Säugetieren überhaupt ein seltener Fall!

G. Bennett hebt die große Tiefe der Wombatbaue hervor und erzählt von einem zahmen Exemplar, das auf einer Farm zu Been in der Tumat Country gehalten wurde, daß es sich nicht sehen ließ, bis es dunkel war, und dann mit Vorliebe die Milchbottiche visitierte. Wenn diese zugedeckt waren, wußte der Wombat die Deckel zu entfernen, um sich in der Milch zu baden und zugleich davon zu trinken. Er ging auch gern in den kleinen Gemüsegarten und suchte dort den Salat auf, für den er eine große Schwäche hatte. Wenn man ihn nirgends fand, knabberte er sicher an den Salatstrünken, ohne die Blätter zu berühren.

An einem anderen Stücke machte Sir Everard Home bemerkenswerte Beobachtungen. „Es wühlte sich in die Erde, so oft es Gelegenheit dazu hatte, und verschwand so mit einer überraschenden Geschwindigkeit... Es war sehr empfindlich gegen Kälte: eine Eigentümlichkeit, die man den australischen Tieren sonst im allgemeinen nicht nachsagen kann." Es fraß alle mögliche Pflanzenkost, war aber besonders gierig auf frisches Heu, das es Halm für Halm fraß, indem es diese in kleinen Stücken zum Munde führte wie ein Biber. An Intelligenz fehlte es diesem Wombat nicht, und er schien anhänglich an diejenigen, die er gewohnt war, und die ihn gut behandelten. Wenn er diese seine Freunde sah, legte er ihnen die Vorderpfoten auf die Knie, und wenn man ihn dann aufnahm, wollte er auf dem Schoße schlafen. Er ließ sich von Kindern herumziehen und schleppen, und wenn er sie wirklich einmal biß, so geschah dies nicht in Angst oder Wut.

Wie jedes andere Tier, so essen die australischen Schwarzen auch den Wombat; sein Fleisch steht aber dem der Känguruhs weit nach. Gould hat es auch probiert, fand es aber immer zäh, mit einem Moschusgeruch, nichts weniger als wohlschmeckend. Die Chinesen dagegen, die schon zu Goulds Zeiten im südlichen Australien sich festgesetzt hatten, verschmähten das Wombatfleisch nicht.

Von deutschen Forschern ist Semon dem Wombat viel nachgegangen und hat namentlich seine Höhlenbauten genauer untersucht. „Der Wombat ist in dem bergigen südöstlicheren Teile von Australien sowie in Tasmanien nicht selten, scheint aber die Nähe des Menschen zu fliehen. Wenigstens befanden sich alle Wombatbaue, welche ich auffand, im Herzen des wenig betretenen Urwaldes. In den (australischen) Alpen liebt der Wombat bedeutendere Höhen und ist zwischen 1400 und 1600 m am häufigsten. Er legt in größeren Gesellschaften seine Baue an. Ich habe an mehreren Orten auf weite Strecken den Boden von Wombatbauen durchwühlt gefunden, doch nie einen vereinzelten Bau angetroffen. In bezug auf das Terrain, in welchem der Wombat seinen Bau anlegt, scheint er recht wählerisch zu sein; ich habe die Baue stets nur in rotem Lehm, niemals aber in sandigem, steinigem oder humusreichem Boden gefunden.

„Die ausgedehnteste Wombatansiedelung traf ich etwa 15 km westlich von dem Punkte, wo der Snowy Creek in den Mitta-Mittafluß mündet. Es ist an jener Stelle ein lehmiger, mit Hochwald bedeckter Bergrücken von Wombatbauen derart unterminiert, daß es uns nur mit großer Schwierigkeit gelang, unsere Pferde über jenen Bergrücken hinüberzuschaffen, sie brachen fortwährend in die leicht angelegten Baue ein und waren kaum vom Fleck zu bringen. Ich ließ den Versuch machen, einen der Gänge bis an sein Ende zu verfolgen

und eventuell den darin vermuteten Wombat auszugraben. Der Boden war recht weich und, abgesehen von den zahlreichen Wurzeln, die abgehackt werden mußten, war es leicht, den seichten Gang bloßzulegen. Derselbe erschien vielfach und unregelmäßig gewunden, senkte sich aber nirgends unter 0,66 bis höchstens 1 m unter die Oberfläche. Der Gang war ungefähr 0,25 m breit und ebenso hoch. Nach einem Verlaufe von etwa 3 m verzweigte sich der Gang, und dem einen der Astgänge folgend, kamen wir bald zu weiteren Verzweigungen und schließlich in ein förmliches Labyrinth von vielfach verzweigten Gängen. Wir trafen auf zwei größere, von den Gängen seitlich abliegende, mit trocknem Grase und mit Blättern ausgepolsterte runde Höhlen von Brotlaibform, die über 1 m breit waren. Dies waren offenbar Schlafplätze des Wombats, aber sie waren leer. Der eine der Plätze war noch warm, so daß wir annehmen mußten, der Wombat habe sich zurückgezogen. Die Erfolglosigkeit unserer Arbeit einsehend, beschlossen wir, den Versuch zu machen, die Tiere auszuräuchern. An mehreren der Eingänge wurde Feuer gemacht, allein kein Wombat kam hervor, wohl aber sahen wir, daß aus einigen, ziemlich entfernt liegenden Eingängen Rauch herauskam. Es kann also keinem Zweifel unterliegen, daß die von den zahlreichen Löchern hinabführenden Gänge miteinander — teilweise wenigstens — in Verbindung sind.

„Bei einer andern Gelegenheit suchte ich die Tiere durch zwei kleine Hunde aus ihrem Bau vertreiben zu lassen. Die Hunde stürzten sich eifrigst in den Bau, und gleich darauf ertönten die sonderbarsten und lächerlichsten Geräusche unter unseren Füßen. Das war ein Fauchen, Bellen, Heulen und Zischen, welches bald von dieser, bald von jener Seite zu kommen schien. Wir beobachteten alle Löcher in unserer Nähe, allein kein Wombat kam hervor. Nach einiger Zeit kam einer der Hunde arg zerzaust an die Oberfläche; er war an mehreren Stellen gebissen worden. Den andern Hund habe ich nie wieder gesehen."

In erster Linie zu entwickelungsgeschichtlichen Zwecken nach Australien gereist, hat Semon natürlich auch über die Fortpflanzung Näheres mitzuteilen: „Das Weibchen des Wombats bringt mehrere Junge zur Welt. Die Eingeborenen versicherten mich, man fände in der Regel zwei, selten drei, aber niemals mehr Junge im Beutel des Weibchens. Nach anderen Angaben soll der Wombat 3—5 Junge zur Welt bringen. Die Jungen sind, wenn sie geboren werden, etwa nußgroß, jedoch scheinbar — nach den Aussagen der Eingeborenen — höher entwickelt als die neugeborenen Känguruhs. Jedenfalls sind die kleinsten Wombatjungen, die ich in Museen gesehen habe, bedeutend höher entwickelt als die kleinsten Känguruhjungen. Obwohl das Wombatweibchen der Placenta entbehrt, so vermitteln doch die Riesenzellen der anstoßenden uteriellen und embryonalen Hautpartien eine direkte Verbindung zwischen dem Embryo und der Mutter, wodurch der erstere ernährt wird."

Über den Breitstirnwombat, den er den haarnasigen (Ph. lasiorhinus) nennt, bringt Gould lange Zitate von Angas. „Das Exemplar im Adelaider Botanischen Garten war etwas über ein Jahr vorher beim Gawler River ungefähr 30 Meilen nördlich von Adelaide gefangen worden. Es wird in einer Umzäunung an starker Kette und Halsband gehalten, damit es nicht durch Wühlen entwischen kann; es ist vollkommen zahm und versucht nie zu beißen, wie der gewöhnliche Wombat. Es wird mit Kleie und Kraut gefüttert und trinkt nach Belieben Wasser. Der einzige Laut, den es von sich gibt, ist ein kurzes, rasches Grunzen, wenn es belästigt wird. Ein gut Teil des Tages verschläft es, zu einem Ball aufgerollt, die fleischfarbene Nase zwischen die Vorderpfoten gesteckt, und scheint unempfindlich gegen Hitze und Regen. Im wilden Zustande ist es ein ausgeprägter Erdgräber, der in großen Höhlen in den Kalksteingegenden lebt und seinen Bau erst gegen

Dunkelwerden verläßt, um Nahrung zu suchen. Es liegt gerne auf dem Rücken wie ein Bär, gräbt sich drei oder vier Fuß tief in den weichen Boden seiner Umzäunung und kratzt dabei abwechselnd mit den Vorderpfoten. Wenn geärgert, bietet es dem Feinde das Hinterteil, und plötzlich sich umdrehend, macht es einen Angriff auf seine Beine, offenbar zu dem Zwecke, ihn niederzuwerfen; sonst ist es vollkommen harmlos. Es läuft für eine kurze Strecke schnell in einer Art Galopp; aber bald ermüdet es und wird leicht gefangen. Obwohl in einigen Teilen der Kolonie, namentlich auf der Yorkes-Halbinsel und um Port Lincoln, die Höhlen dieser Wombats sehr zahlreich sind, sieht man die Tiere doch nur selten. Viele der ältesten Kolonisten sagten mir, daß sie niemals einen lebenden Wombat gesehen hätten. Sie (die Wombats) sind äußerst schwer zu erlangen wegen ihrer großen Furchtsamkeit. Die gewöhnliche Fangart ist, einen Schirm von Zweigen in der Nachbarschaft ihrer Schlupfwinkel zu machen, hinter dem die Eingeborenen sich verbergen. Wenn nicht auf dem Fleck tot, krabbeln sie (die Wombats) noch nach ihrer Höhle hin, wo es schlechterdings unmöglich ist, sie herauszutreiben."

Wie die meisten australischen Tiere, hält auch der Wombat bei uns in der Gefangenschaft vortrefflich aus. Bei guter Pflege und geeigneter Nahrung scheint er sich sehr wohlzubefinden, wird dann auch leidlich zahm, d. h. gewöhnt sich insofern an den Menschen, daß man ihm gestatten darf, frei im Hause umherzulaufen. Auf Tasmanien soll er der gewöhnliche Genosse der Fischer sein und wie ein Hund zwischen den Hütten umherlaufen. Nach Listen, die die Tiergärtner Schmidt und Bolau über die Lebensdauer ihrer Pfleglinge in der Zeitschrift „Der Zoologische Garten" veröffentlicht haben, lebten Wombats in Hamburg über 11 und 12 Jahre; in Frankfurt a. M. hielt einer sogar über 14½ Jahre aus, lebte bei Aufstellung der Liste (1878) noch. Bei uns zulande ernährt man den blöden, geistig teilnahmlosen Gesellen mit grünem Futter, Möhren, Rüben, Früchten, Körnern und Getreide ohne Mühe, und wenn man ihm etwas Milch geben will, verschafft man ihm einen besondern Genuß.

Albert Geoffroy Saint-Hilaire berichtete im Jahre 1862 für den „Zool. Garten" über ein neu angeschafftes Wombatpaar im Pariser Jardin d'acclimatation: „Männchen und Weibchen vertrugen sich anfangs ziemlich schlecht, heute besser; doch trennen wir sie immer noch des Nachts. Diese Wombats sind aber durchaus keine so eifrigen Grabtiere, wie wir erwartet hatten. Sie haben mächtige Krallen, aber sie gebrauchen sie nicht zum Wühlen. Sie kratzen allerdings zuweilen den Rasen auf, aber nur, um den Boden ihrer Lagerstätte zu erneuern. Außerdem finden sie einen besondern Geschmack am Wasser, baden und wälzen sich viel darin." Schmidt-Frankfurt kommt in einem größeren Aufsatze über die Überwinterung auch auf den Wombat zu sprechen. „Der Wombat schien im Herbste durch die unfreundliche Witterung unangenehm berührt zu werden, weshalb er zur Überwinterung in das Löwenhaus gebracht wurde, wo er nun schon zweimal die rauhere Jahreszeit verlebt hat. Er wurde zu Anfang April wieder in seinen Behälter im Freien versetzt und weiß trotz seiner mehr nächtlichen Lebensweise die Wohltat des warmen Sonnenscheines gar wohl zu würdigen; denn er verläßt in der Regel gegen Mittag seine Höhle, um sich einige Zeit von allen Seiten zu sonnen, worauf er sich wieder bis zur Dämmerung zurückzieht." Ein 1906 im Frankfurter Garten lebender Wombat „läuft jedem nach, nicht nur dem Wärter. Er läßt sich auf den Arm nehmen und alles mit sich machen. Beim Freilaufen im Garten scheut er vor den Seelöwen, deren Behälter er nicht gern nahekommt."

Im Hamburger Zoologischen Garten brachte man einen Breitstirnwombat „mit einem

Aguti zusammen. Er fürchtete sich anfangs vor dem kleinen Tiere, schloß jedoch später mit ihm innige Freundschaft und ließ es sich gern gefallen, wenn sein Genosse, Wärme suchend, sich dicht an ihn schmiegte, ja sich förmlich unter seinem Leibe verkroch."

In England hat man breitstirnige und andere Wombats zur Fortpflanzung gebracht und dabei beobachten können, daß das Weibchen 3—4 Junge wirft und sie, wenigstens solange sie noch im Beutel sich befinden, mit großer Sorgfalt und Liebe pflegt und erzieht.

Auch als Pelztier wird der Wombat neuerdings verwendet; er geht auf den großen Rauchwarenversteigerungen als „austrlischer Bär" („native bear"). Braß schreibt darüber in seiner „Neuen Pelzwarenzeitung" (1908): „Während die Felle früher nur zu Decken verarbeitet wurden und einen Wert von 6—8 Pence hatten, wurden sie vor einigen Jahren, namentlich in Amerika, für Pelzfutter und dergleichen verwendet und stiegen im Werte bis zu 3 Schilling das Stück. Im Jahre 1906 kamen etwa 250000 Felle zum Export nach Europa. Hierzu kommen noch die nach Amerika direkt versandten und die in Australien selbst verarbeiteten Felle." Die Pelzzufuhr wird eben immer magerer, und schließlich muß alles, was Haare hat, sie lassen!

*

In der letzten Familie der pflanzenfressenden Beuteltiere oder Zweivorderzähner vereinigen wir die durch ihr Gebiß und durch ihre meistens sehr eigentümliche Gestalt gekennzeichneten **Springbeutler** oder **Känguruhartigen (Macropodidae).** Im obern Kiefer finden sich regelmäßig 3 Schneidezähne, unter denen der vordere am größten ist, aber nur ausnahmsweise ein Eckzahn, im Unterkiefer ist nur ein breiter, meißelförmiger Schneidezahn vorhanden und fehlt der Eckzahn stets; außerdem zählt man 2 Lück- und 4 Backzähne in jedem Kiefer oben und unten. Der vordere Lückzahn geht frühzeitig verloren; ein Zahnwechsel findet bei allen Arten statt. Die Springbeutler bewegen sich, ihrem Namen entsprechend, meistens hüpfend vorwärts; einige Arten verstehen es indessen, Bäume zu erklimmen. In Übereinstimmung mit ihrer Fortbewegungsart sind ihre Hinterbeine beträchtlich länger als die vorderen und besitzen, während diese alle fünf Zehen haben, durchweg nur deren vier, da die erste Zehe, die Daumenzehe, allen Mitgliedern der Familie mit Ausnahme einer einzigen Gattung und Art (Hypsiprymnodon moschatus) fehlt. Die vierte Hinterzehe ist sehr groß und stark bekrallt; ähnlich, jedoch schwächer, ist die fünfte entwickelt, während die zweite und dritte sehr dünn und miteinander verwachsen sind. Der lange Schwanz ist nur bei der ebengenannten Art Hypsiprymnodon moschatus nackt, bei allen übrigen behaart und zuweilen mehr oder weniger zum Greifen oder Wickeln geeignet. Der Magen ist sackförmig, ein Blinddarm vorhanden, der Beutel groß und nach vorn geöffnet.

Der Einteilung der Beuteltiere von Thomas folgend, verteilen wir die zwölf Gattungen der Familie, deren Verbreitungskreis der der Unterordnung ist, auf drei Unterfamilien, die wir als Greiffußhüpfer, Känguruhratten und Känguruhs unterscheiden.

Die Unterfamilie der Greiffußhüpfer (Hypsiprymnodontinae) bildet eine Art Übergang von den kletternden zu den hüpfenden Beuteltierformen dadurch, daß sie hinten eine entgegenstellbare Daumenzehe (Abb., S. 188) hat, und mußte deshalb in der vorstehenden allgemeinen Beschreibung der Familie schon als Ausnahme erwähnt werden, auch wegen ihres abweichenden nackten, schuppigen Schwanzes. „Diese Unterfamilie enthält nur eine einzige Art und nimmt eine solche Mittelstellung zwischen den Macropodidae und Phalangeridae ein, daß beträchtliche Zweifel obwalten, welcher Familie sie zugewiesen

werden muß.“ So meint Thomas, der sich aber doch durch das känguruhartige Merkmal einer tiefen Grube hinten und außen am Unterkiefer bestimmen läßt, während er zugleich anerkennt, daß der allgemeine Bau der Zähne, der Hinterfüße und des Schwanzes so sehr denen gewisser Phalangeriden ähneln, daß dadurch die Trennung zwischen beiden Familien viel weniger scharf und bestimmt wird, als man gemeinhin glaubt.

Der Greiffußhüpfer oder das Moschuskänguruh, Hypsiprymnodon moschatus *Rams.*, ist klein, rattenförmig, etwa 41 cm lang, wovon 16 auf den nackten, schuppigen, nach der Spitze zu dünneren Schwanz kommen. Die runden Ohren sind groß, dünn und nackt, die Hinterbeine nicht viel länger als die vorderen. Die Hinterfüße haben eine lange, den übrigen Zehen entgegenstellbare Daumenzehe, sind also echte Greiffüße oder Hinterhände. An dieser Daumenzehe fehlt die Kralle, die übrigen Hinterzehen haben gleichgroße Krallen; die Krallen der Vorderfüße sind klein und zart. Der Pelz ist dicht und samtartig, auf düsterem Grunde rostig-orangegrau gesprenkelt, am meisten auf dem Rücken, weniger am Bauche, kaum wahrnehmbar am Kopfe und an den Gliedern. Die Beine und Füße sind braun, letztere bis auf die Oberseite der mittleren Hinterzehe nackt.


Fünfzehiger Hinterfuß des Greiffußhüpfers (Hypsiprymnodon moschatus *Rams.*). Aus Thomas, „Catalogue of the Marsupialia et Monotremata“, London 1888.

Über das in Queensland heimische Tier schreibt Ramsay: „Ich traf diesen in hohem Grade beachtenswerten und absonderlichen Beutler zuerst im Januar 1874 während eines Besuches des Herbertflusses, wo er die dichten und feuchten Striche der Buschwälder bewohnt, die die Flüsse einfassen und die Abhänge der Küstengebirge jener Gegend bekleiden. Das Tier ist keineswegs selten, jedoch seiner zurückgezogenen Lebensweise und der dichten Bewaldung seiner Aufenthaltsorte wegen zu allen Zeiten schwer zu erlangen. Seiner Lebensweise nach ist es im großen und ganzen ein Tagtier, und seine Bewegungen sind bei Gemütsruhe keineswegs unzierlich; es schreitet fast auf dieselbe Art wie die Känguruhratten vorwärts, denen es nahe verwandt ist; aber es beschafft seine Nahrung durch Umwenden der Pflanzenreste auf dem Waldboden, wo es Insekten, Würmer und Wurzelknollen sucht, häufig Palmbeeren (Ptychosperma alexandrae), die es, auf den Schenkeln sitzend, nach Art der Kusus in seinen Vorderfüßen hält, verzehrt oder zuweilen gräbt wie die Beuteldachse. Mehr als eins oder zwei zusammen werden selten gefunden, wenn sie nicht von den Jungen begleitet werden. Im März 1874 erhielt ich von K. Broadbent ein Weibchen mit zwei Jungen im Beutel, die sehr klein waren und jungen Beuteldachsen ähnelten. Während desselben Monats wurde ein halbwüchsiges Junges in Gesellschaft eines erwachsenen Männchens und Weibchens geschossen. Die Tiere werfen offenbar während der Regenzeit, die von Februar bis Mai dauert.“

Den strengen Moschusgeruch haben beide Geschlechter; doch scheint er beim Weibchen noch stärker als beim Männchen zu sein. Lebend haben wir das Tier in Europa noch nie gesehen, sogar in den Museen ist es eine Seltenheit.

*

Die kleinen Springbeutler der zweiten Unterfamilie, die vier Gattungen und neun Arten umfaßt, nennt man Känguruhratten (Potoroinae). Sie ähneln den größeren

Verwandten sehr, unterscheiden sich aber außer der geringen Größe durch die langen Nägel an den Mittelzehen der Vorderglieder und hauptsächlich durch das Gebiß, das im Oberkiefer immer Eckzähne, meistens in guter Ausbildung, besitzt. Die Unterfamilie ist auf das Festland Australien und Tasmanien beschränkt.

Die Gattungen und Arten unterscheiden sich bei genauer wissenschaftlicher Untersuchung durch Schädel- und Zahnmerkmale leicht, äußerlich am lebenden Tiere aber schwer. Da müssen die genaueren Längen-, Form- und Behaarungsverhältnisse des Schwanzes helfen, und außerdem verwendet Thomas vielfach bei allen Känguruhartigen das „rhinarium“,



Greiffußhüpfer, Hypsiprymnodon moschatus *Rams.* 1/3 natürlicher Größe.

die Muffel, d. h. den mehr oder weniger unbehaarten und mit gekörnelter Haut überzogenen Zwischenraum zwischen den Nasenlöchern in seiner verschiedenen Form und Ausdehnung.

Zwei Gattungen schließen sich insofern den übrigen Beuteltierfamilien noch mehr an, als bei der einen (Bettongia *Gray*) der Schwanz angeblich greiffähig, bei der andern (Potorous *Desm.*) die Ortsbewegung weniger ausgeprägt springend ist. Das stützt natürlich die allgemeine Ansicht, daß die springenden und erdbewohnenden Beuteltiere von kletternden Baumbewohnern abzuleiten sind. Die dritte und vierte Känguruhrattengattung (Aepyprymnus *Garrod* und Caloprymnus *Thos.*) haben nur je eine Art; die letztere vereinigt Merkmale der drei anderen in sich, ist aber gerade deshalb von Thomas in seinem Katalog abgetrennt worden.

Die mehr oder weniger greifschwänzigen Arten hat man eben deswegen Opossumratten (Bettongia *Gray*) genannt. Ihr Schwanz ist dicht behaart, und die Haare sind

oben länger als unten; dadurch entsteht eine Art „Bürste". Die Nasenkuppe ist ganz nackt und hat einen mittleren Ausläufer nach unten, der in einer Spitze endigt. Die Ohren sind sehr kurz und rundlich; dadurch erscheint der Kopf im Stirnteil breit, und das gibt dem Känguruhrattenkopf ein vom Känguruhkopf verschiedenes Aussehen.

Thomas hebt noch besonders hervor, daß die Opossumratten die einzigen am Boden lebenden Tiere sind, die doch einen Greifschwanz haben, und nimmt auf die Gouldsche Erzählung und Abbildung Bezug, wonach die Tiere tatsächlich Gras und Reiser mit dem Schwanze tragen.

Die vier Arten B. cuniculus *Og.*, B. gaimardi *Desm.*, B. penicillata *Gray* und B. lesueuri *Quoy et Gaim.* erklärt er für sehr verschieden und leicht bestimmbar durch Schädel- und Zahnmerkmale, aber äußerlich ausnehmend ähnlich.

Eine der größten Arten der Känguruhratten ist die durch ganz Australien, mit Ausnahme des äußersten Nordens, verbreitete Opossumratte, Bettongia penicillata *Gray*, ein Tier von Kaninchengröße mit sehr kurzen, runden Ohren und ziemlich langen Haaren. Die Farbe der Oberseite ist graubraun mit schwarzer und weißer Sprenkelung, die der Unterseite schmutzig weiß oder gelblich. Die Opossumratte ist durch einen Kamm langer, schwarzer, buschiger Haare im Enddrittel des Schwanzes besonders ausgezeichnet und im ganzen 67 cm lang, wovon auf den Schwanz 31 cm gerechnet werden müssen.

Über Lebensweise und Betragen teilt Gould, der das Tier Jerboa-Känguruh (Springmaus-Känguruh) nennt, etwa das Nachstehende mit: „Gleich den übrigen Arten der Gattung gräbt sich die Opossumratte eine Höhlung im Boden zur Aufnahme ihres dickwandigen Grasnestes aus, dessen Aussehen mit der Umgebung so vollkommen im Einklange steht, daß man es ohne die sorgfältigste Prüfung sicher übersieht. Der Platz wird regelmäßig zwischen Grasbüscheln oder in der Nähe eines Busches gewählt. Bei Tage liegt eins oder ein Paar der Tiere in solchem Neste, den Blicken gänzlich entzogen, weil es die durch das Einkriechen entstehende Öffnung immer sorgfältig bedeckt oder schließt. Die Eingeborenen freilich lassen sich nicht täuschen. Sie entdecken fast jedes Nest und töten dann beinahe immer die schlafenden Bewohner durch einen Schlag mit ihrer Keule. Sehr merkwürdig ist es, wie diese Zwergkänguruhs das dürre Gras zu ihrem Neste herbeischaffen. Es geschieht dies nämlich mit Hilfe des Schwanzes, der sehr greiffähig ist. Das Tier faßt mit ihm einen Büschel und schleppt denselben zum bestimmten Orte: wie sonderbar und belustigend dies aussieht, kann man sich denken. Auch im Gefangenleben schleppen sie sich in gleicher Weise die Stoffe zu ihrem Lager herbei; wenigstens taten es einige, die der Earl of Derby unter möglichster Berücksichtigung ihrer Lebenserfordernisse in seinem Tierparke zu Knowsley hielt.

„In Australien beherbergen die trocknen Ebenen und Hügel, die spärlich mit Bäumen und Büschen bestanden sind, unsere Tiere. Sie leben zwar nicht in Herden, aber doch in ziemlicher Anzahl zusammen. Erst nach Einbruch der Nacht gehen sie nach Futter aus. Sie äsen Gras und Wurzeln, welch letztere sie durch Ausgraben gewinnen, und zwar, dank ihrer Geschicklichkeit, ohne Beschwerde. Dem Jäger verraten die ausgescharrten Löcher unter den Büschen ihr Vorhandensein. Wenn sie bei Tage gestört werden, eilen sie mit überraschender Schnelligkeit irgendeiner schützenden Erd-, Fels- oder Baumhöhle zu und bergen sich hier gewöhnlich in erwünschter Weise."

Der zweite schon oft hier angezogene Beuteltierkenner, Krefft, dagegen schreibt: „Sie ist nicht sehr schnell und leicht zu fangen, sogar von gewöhnlichen Hunden. Ich habe zeitweise

einige gefangen gehalten in einer Umzäunung von 7 Fuß hohen Fichtenstangen, die sie mit einer erstaunlichen Gewandtheit erkletterten; so entwischten sie mir oft. Am Tage fand ich sie stets in eine Ecke geduckt, fest schlafend, den Schwanz zwischen den Hinterbeinen nach vorne gelegt, den Kopf zwischen den Pfoten."

Shortridge bestreitet neuerdings (1906) die Greiffähigkeit des Schwanzes trotz der Abwärtskrümmung. Er fand diese Känguruhratten massenhaft auf seiner Sammelreise durch Westaustralien und nennt sie „große Kehrichtfeger", die nachts alle im Lager herumliegenden Brocken aufsammeln. Dabei sind sie wunderbar vertraut, kommen auf zwei Schritt heran, wenn man ruhig sitzt, so daß man ihnen einen Stockschlag versetzen kann. Scheu gemacht, sind sie aber ebenso erstaunlich rasch, wissen Haken zu schlagen und den Hund derart zu äffen, daß ein solcher sie nachts nicht fangen kann. Am Tage ist dies eher möglich, weil der Flüchtling dann geradeswegs dem nächsten Schlupfwinkel zustrebt.

Seine westaustralische Bettongia ogilbyi *Gould* (penicillata) bildet Gould in seinem Prachtwerk rötlichgrau ab mit oben schwarzem, unten rotem Bürstenschwanz. Von ihrem Leben erzählt er nach Gilbert: „Diese Art scheint in allen Teilen der Kolonie (Westaustralien) gleich häufig zu sein, aber doch eine gewisse Vorliebe für die Weißgummiwälder zu haben. Sie macht sich ein Nest von trocknen Reisern oder steifem, grobem Gras unter dem Schutze der überhängenden Grasblätter der Xantorrhoea oder unter einem Bündel trockner Grashalme oder Stengel; der Eingang liegt an einer Seite und ist in die Länge gezogen in Form einer Röhre oder eines Vorraums. Wenn sie aus dem Neste getrieben wird, nimmt sie ihre Zuflucht zu einem hohlen Baume oder Stumpf; wenn solcher nicht zu finden ist, macht sie einen langen Umweg, bevor sie zum Neste zurückkehrt. Das Tier ist eine bevorzugte Speise der Eingeborenen, die sehr fix im Entdecken des Nestes sind und den kleinen Insassen gewöhnlich so erbeuten, daß sie einen Speer durch das Nest schleudern und jenen am Grunde festbohren, oder daß sie den Fuß daraufsetzen und ihn tottreten. Das Tier findet sich regelmäßig paarweise und, wie bei den echten Känguruhs, wirft das Weibchen das Junge aus dem Beutel, wenn es verfolgt wird."

Von Bettongia cuniculus *Og.* erzählt Goulds Zeichner Richter einiges über das Gefangenleben im Londoner Garten: „Die B. cuniculus scharrten eine große Menge Stroh usw. mit ihren Vorderfüßen zusammen, schoben es rückwärts zwischen ihre Hinterfüße, ringelten den Schwanz herum und hüpften so mehrere Stunden in der Nacht herum. B. cuniculus und ogilbyi haben beide die Fähigkeit, die Doppelzehe des Hinterfußes zu erheben, um sich am Ohr und anderwärts zu kratzen. Im Streit gebrauchen sie die Zähne und Vorderbeine nur wenig; ihr Hauptangriff besteht darin, daß sie sich auf die Seite werfen und sehr schnell und kräftig mit den Hinterbeinen ausschlagen. In der Gefangenschaft haben sie eine besondere Vorliebe für Brot und gezuckerte Milch. Sie sind sehr zahm; selten, daß sie beißen oder ängstlich wären, wenn man sie anfaßt. Wenn sie einmal ängstlich werden, stoßen sie eine Reihe von kurzen Zischtönen aus. Die zwei Arten scheinen sehr feindlich gegeneinander zu sein. Sie trinken eine große Menge Wasser, 2 oder 3 Unzen auf einmal, mit der Zunge lappend. Sie schlafen stets den Schwanz zwischen den Hinterbeinen hervorgesteckt und um den Kopf geringelt, der zur Erde niedergedrückt wird. Wenn man ihnen viel reines Heu gibt, decken sie sich vollständig damit zu, indem sie sich eine Art Nest davon machen." Nach Lydekker bewohnt diese tasmanische Känguruhratte das offene, sandige oder felsige Waldland der Insel und vermeidet den dichten, feuchten Busch.

Über das Leben der südwestaustralischen B. lesueuri *Quoy et Gaim.* (Taf. „Beuteltiere V", 1) berichtet Gilbert: „Sie ist ein echtes Herdentier, viele hausen zusammen in ausgedehnten, verzweigten Höhlen mit verschiedenen Eingängen, vor denen die ausgewühlte Erde große Hügel bildet. Die Öffnungen sind nicht, wie gewöhnlich, einfach runde Löcher, sondern in Form von Tunnels mit senkrechten Seiten ausgegraben, so korrekt wie mit dem Spaten. Diese Bauten werden gewöhnlich an der Uferbank angelegt, die sich am Bach oder Fluß hinzieht, und sind sehr zahlreich längs beider Ufer des Avonflusses. Ich machte mehrere Versuche, sie aufzugraben; es mißlang mir aber jedesmal, weil die Bauten bis zu einer Tiefe von 6 oder 7 Fuß, manchmal noch tiefer angelegt sind und einer in den andern übergeht in endloser Verwirrung. Die Boor-dee (Eingeborenenname für das Tier) geht ausschließlich zur Nacht auf Nahrung aus, und wenn man sich zu Sonnenuntergang nahe bei den Eingängen zu den Bauten ruhig ansetzt, so kann man viele schießen, entweder beim Ausfahren aus der Röhre oder beim Äsen in der unmittelbaren Nachbarschaft. Sie ist eines der schädlichsten Tiere für den Garten des Ansiedlers, das in Westaustralien vorkommt, weil sie jede Pflanzenart annimmt, besonders Erbsen und Bohnen, und ich kenne keine Art von dieser Größe, die ein so lautes stampfendes Geräusch hervorbringt, wenn sie aufgestört über die Erde dahinhüpft. Außer diesem Geräusch mit den Füßen stößt sie auch, im ersten Augenblick, wenn sie abspringt, eine ganz einzigartige Reihenfolge von Tönen aus, die ich nicht glaube beschreiben zu können. Viele Exemplare, die mir die Eingeborenen brachten, waren ganz mißfarbig entweder durch ihre schmutzigen Röhren oder durch den lehmigen Boden, in dem sie gefangen waren. Ein bemerkenswerter Umstand bei diesem Tier ist noch, daß äußerst schwer Exemplare zu treffen sind, deren Fell auf dem Rücken nicht mehr oder weniger abgeschabt wäre, und ich habe oft Stücke geschossen, die auf einem Teile des Rückens ganz haarlos waren. Ob dies die Folge einer Krankheit oder äußerer Umstände ist, kann ich nicht sagen; aber die Felle mehrerer, die ich untersuchte, hatten ein sehr ähnliches Aussehen wie die von räudigen Hunden." Hier scheint die nächstliegende Erklärung, daß die Tiere sich einfach den Rückenpelz abschaben, wenn sie in ihren weitverzweigten Erdhöhlen hoppelnd umherkriechen, daß dort häufige Beißereien stattfinden, die Männchen die Weibchen und sich untereinander verfolgen usw. „Die Boor-dee ist auf das Innere beschränkt, und abgesehen von den oben beschriebenen Höhlenbauten, haust sie manchmal auch zwischen den Felsen." — Shortridge bestätigt 1906 die Schilderungen der geselligen Lebensweise, hebt gebührend hervor, daß Lesueurs Opossumratte neben Ohrenbeuteldachs (und Wombat) das einzige wirklich höhlengrabende Beuteltier ist, und vergleicht ihr Leben und Treiben treffend mit dem in einer Kaninchenansiedelung.

In dem zoologischen Teil des Berichts über die „Horn Scientific Expedition to Central-Australia" wird B. lesueuri von Spencer 1896 das „gemeine Sandhügel-Rattenkänguruh" genannt, „nach der Zahl und der Größe seiner Höhlen zu urteilen, vielleicht die gemeinste Beuteltierform auf den Sandflächen und Sandhügeln... Dort sahen wir sie oft auch bei Tage, und sie hatte uns gar manchmal zum Narren, mit wunderbarer Hurtigkeit und Gewandtheit zwischen dem Buschwerk und den Stachelschweingrasbüscheln auftauchend und wieder verschwindend."

Die Gattung Aepyprymnus mit der einzigen Art A. rufescens *Gray*, Rote Känguruhratte (Taf. „Beuteltiere V", 2), aus Neusüdwales, ist, nach Thomas, gekennzeichnet durch die behaarte Nase, die rötliche Farbe, die hinten schwarzen Ohren und den weißlichen



1. Südweftauftralifche Opoffumratte, Bettongia lesueuri *Quoy et Gaim.*
1/5 nat. Gr., s. S. 192. — O. Heinroth-Berlin phot.



2. Rote Känguruhratte, Aepyprymnus rufescens *Gray.*
1/6 nat. Gr., s. S. 192. — W. S. Berridge, F. Z. S.-London phot.



3. Zügelkänguruh, Onychogale frenata *Gould.*
¹/₈ nat. Gr., s. S. 216. — W. S. Berridge, F. Z. S.-London phot.



4. Nagelschwanzkänguruh, Onychogale unguifera *Gould.*
¹/₈ nat. Gr., s. S. 218. — A. Ellinger-Frankfurt a. M. phot.

Hüftstreifen, der aber sehr undeutlich ist. Es ist die größte und kräftigste Känguruhratte, namentlich hat sie die stärksten Hintergliedmaßen. Ihr Haar ist auch harscher und borstiger als das ihrer Verwandten. „In der Farbe kann man die Geschlechter nicht unterscheiden, aber in der Größe: das Weibchen ist etwas kleiner als das Männchen."

„Ich fand sie", sagt Gould, „sehr häufig auf den steinigen, öden Hügelketten, die die Grasebenen des obern Hunter einfassen, und in allen ähnlichen Landschaften. Sie macht sich ein warmes Nest, in dem sie tagsüber zusammengerollt liegt; das Nest wird unter dem Schutze eines gefallenen Baumes oder etwas verkrüppelten Busches angebracht."

Auch Semon hat die Rote Känguruhratte beobachtet, und zwar am Burnett: „Im hohen Grase des offenen Busches hat die Känguruhratte, ‚Barunga' der Schwarzen, ihr halbkugeliges, wohlgefüttertes Nest, in das sie sich während der Tageshitze zum Schlafe zurückzieht, und in dem sie sich sorgfältig mit einem Grasdach zudeckt. Erst nach Anbruch der Dunkelheit erhebt sie sich und äst Gräser, besonders aber Knollen und Wurzeln, die sie mit den scharfen Krallen der Vorderpfoten ausgräbt. Sie gleicht einem Känguruh im kleinen und hüpft wie jenes in weiten, behenden Sprüngen dahin. Das Aufschlagen der Hinterläufe auf den Boden hallt wie ein kräftiger Schlag durch die stille Nacht, vernehmlich bei der kleinen Ratte, lauter beim Wallaby, weithinschallend beim schweren Känguruh. Wie oft habe ich diese Laute auf meinem Feldlager vernommen, am häufigsten die Sprünge der dreisten Känguruhratten, die ungescheut unmittelbar an meinem Zelte vorbeihüpften. Ein paar flinke Hunde können das Tier leicht einholen. Bei der Hetze sah ich oft, wie Weibchen, die ein größeres Junges im Beutel trugen, sich in höchst unmütterlicher Weise desselben entledigten und es den Hunden preisgaben, um rascher zu entkommen. Niemals fand ich mehr als ein Junges. Wenn scharf bedrängt, verkriecht sich die Känguruhratte in irgendein Versteck, meistens in einen der vielen hohlen Baumstümpfe, die überall im Busch zerstreut liegen. Da sie aber doch ein ziemlich großes Tier ist, gelingt es ihr nicht immer, einen passenden Unterschlupf zu finden, auch können ihr kleinere Hunde dorthin nachkriechen und sie herausziehen."

Die Steppenkänguruhratte, der ebenfalls zu besonderer Gattung erhobene Caloprymnus campestris *Gould*, ist, nach Gould, an dem plumpen Kopf, der gelben Farbe an den Seiten und dem eigentümlich straffen Haarkleid leicht zu erkennen und von anderen Arten zu unterscheiden. Nach Waterhouse sind die steinigen und sandigen Ebenen im Innern von Südaustralien, die teilweise mit Busch bekleidet sind, ihre natürliche Heimat.

Bei der Gattung Potorous *Desm.* (Hypsiprymnus) hebt Thomas neben der nackten Nase ganz besonders die kurzen Hinterbeine hervor, die durchaus nicht unverhältnismäßig länger sind als die vorderen und so tatsächlich eine tiefgehende Verschiedenheit ausmachen. Denn die Ortsbewegung kann davon nicht unbeeinflußt bleiben, und Thomas erklärt auch die Mitglieder dieser Gattung für „weit weniger springend als irgendwelche anderen Känguruhartigen". Er stützt sich dabei auf Gould oder vielmehr auf Beobachtungen, die dessen Zeichner Richter an Exemplaren des Londoner Gartens gemacht hat: „Obwohl diese Tiere ebensoviel auf den Hinterbeinen stehen wie die Bettongien, laufen sie doch auf ganz andere Weise, in einer Art Galopp, bei dem sie die Vorderbeine ebensogut gebrauchen als die hinteren; sie versuchen auch niemals, mit den Hinterbeinen zu schlagen."

Die Arten P. tridactylus *Kerr* (murinus), P. gilberti *Gould*, P. platyops *Gould*

sind äußerlich höchst ähnlich und ändern auch in ihren Schädelmerkmalen so beträchtlich ab, daß eine sichere Bestimmung nichts weniger als leicht ist.

Die Eigentliche Känguruhratte, Potorous tridactylus *Kerr* (murinus, apicalis, rufus), ist an ihrem länglichen Kopfe, den kurzen Läufen und dem Rattenschwanze zu erkennen. Ihre Leibeslänge beträgt 40 cm, die Länge des Schwanzes 25 cm. Der Leib ist kurz und untersetzt, der Hals dick, der Schwanz lang, flach, ziemlich stark geringelt und geschuppt und noch spärlich mit einigen kurzen, steifen Haaren bedeckt, zum Teil aber nackt. Der lange, lockere, schwach glänzende Pelz ist oben dunkelbraun, mit Schwarz und Blaßbraun untermischt, auf der Unterseite schmutzig- oder gelblichweiß. Die Haare haben dunkle Wurzeln und die der Oberseite schwarze Spitzen; zwischen ihnen stehen aber kürzere, gelbspitzige. Der Schwanz ist an der Wurzel und oben bräunlich, längs der Seiten und unten schwarz gefärbt.

Zur allgemeinen Einleitung seiner Schilderung sagt Gould: „Das heiße und trockne Klima des australischen Festlandes scheint für die Gattung Hypsiprymnus nicht so gut zu passen wie die feuchtere Atmosphäre von Vandiemensland, und daher ist auch H. murinus nur in den sumpfigen und dumpfigen Teilen der Dickichte von Neusüdwales einigermaßen häufig. Der Bezirk von Illawarra an der Botany Bay (bei Sydney), die Buschniederungen an den Flüssen Hunter, Manning und Clarence sind die Hauptplätze, wo man sich mit Erfolg nach ihr umsieht."

Die Staaten Neusüdwales, Victoria, Südaustralien und Tasmanien sind die Heimat dieser Känguruhratte. Sie liebt spärlich mit Büschen bestandene Gegenden und meidet offene Triften. Auf ihren Wohnplätzen gräbt sie sich zwischen Grasbüscheln eine Vertiefung in den Boden, kleidet diese mit trocknem Grase und Heu sorgfältig aus und verschläft in ihr, gewöhnlich in Gesellschaft anderer ihrer Art, den Tag; denn auch sie ist ein echtes Nachttier, das erst gegen Sonnenuntergang zum Vorschein kommt. Das Lager wird ebenso geschickt angelegt wie das der beschriebenen Verwandten.

In ihren Bewegungen unterscheidet sich die Känguruhratte sehr wesentlich von den Känguruhs. Sie läuft nach meinen eignen Beobachtungen ganz anders und weit leichter als diese, mehr nach Art der Springmäuse, d. h. indem sie einen der Hinterfüße nach dem andern, nicht aber beide zu gleicher Zeit bewegt. Dieses Trippeln, wie man es wohl nennen kann, geschieht ungemein rasch und gestattet zugleich dem Tiere eine viel größere Gewandtheit, als die satzweise springenden Känguruhs sie an den Tag legen. Die Känguruhratte ist schnell, behende, lebendig und gleitet und huscht wie ein Schatten über den Boden dahin. Ein geübter Hund fängt sie ohne besondere Mühe, der ungeübte Jäger stellt ihr vergeblich nach, wenn sie einmal ihr Lager verlassen hat. In diesem wird sie auch von dem Menschen leicht gefangen, da sie ziemlich fest schläft oder ihren ärgsten Feind sehr nahe an sich herankommen läßt, ehe sie aufspringt. Hinsichtlich der Nahrung unterscheidet sie sich von den bisher beschriebenen Verwandten. Sie gräbt hauptsächlich nach Knollen, Gewächsen und Wurzeln und richtet deshalb in den Feldern manchmal empfindlichen Schaden an.

Seit dem Bestehen der Tiergärten kommt die Känguruhratte nicht selten lebend nach Europa. Sie hält sich vortrefflich bei sehr einfacher Nahrung und bedarf durchaus keines besondern Schutzes. Eine mit Heu ausgepolsterte Kiste oder ein kleines Erdhäuschen genügt ihr; gibt man ihr keine Behausung, so gräbt sie sich selbst ein Lager und füttert dieses, wie in ihrer Heimat, sorgfältig mit Gras, Blättern und Heu aus. Das Lager ist fast kugelrund, oben enger als in der Mitte, sehr glatt ausgekleidet und oben so geschickt bedeckt, daß

man unter dem Bündel trocknen Grases schwerlich eine Tierwohnung vermuten würde. Erst wenn man die obere Decke weghebt, sieht man die Känguruhratte in sich zusammengerollt oder mit anderen ihrer Art verschlungen liegen, doch nur einen Augenblick lang; denn sobald das eindringende Licht sie erweckt, stürmt sie mit einem Satze ins Freie und eilt dann so schnell wie möglich davon. Obwohl durchaus Nachttier, weiß sie sich doch auch bei Tage sehr geschickt zu bewegen und Hindernissen verschiedenster Art gewandt und sicher auszuweichen. Zwischen Gitterwänden hindurch huscht, über sie hinweg springt sie mit bewunderungswürdiger Leichtigkeit.

Gefangene erscheinen in den Sommermonaten anderthalb Stunden vor Sonnenuntergang, im Herbst und Winter verhältnismäßig später und huschen und springen dann äußerst lustig in ihrem Gehege umher. So unwillig sie bei Tage über jede Störung sind, so neugierig kommen sie abends herbei, um den zu betrachten, der an das Gitter ihres Wohnplatzes herantritt. Sie lassen sich dann gern berühren, während sie bei Tage jede derartige Freundschaftsbezeigung durch ein unwilliges Knurren, plötzliches Entgegenspringen und im Notfalle durch Bisse zurückweisen. Englische Berichterstatter, welche die Känguruhratten in Australien beobachteten, behaupten, sie wären sehr furchtsam; ich kann dies nach meinen Erfahrungen nicht bestätigen, sondern finde eher, daß sie mutiger sind als die großen Springbeuteltiere. Namentlich die Männchen können geradezu kühn genannt werden und sind manchmal bösartig. Sie fürchten sich gar nicht vor dem Menschen, sondern gehen ihm mit der Unverschämtheit der Nager zu Leibe, wenn er sich ihnen in unerwünschter Weise aufdrängt. Gegen die eignen Jungen zeigt sich das Männchen oft boshaft, plagt namentlich die jungen Männchen aus Eifersucht auf alle Weise und zuweilen so arg, daß sie der ewigen Quälerei erliegen.

Der Paarungstrieb scheint bei den Känguruhratten sehr heftig zu sein. Das Männchen jagt dann das ihm beigegebene Weibchen die ganze Nacht hindurch im Gehege umher, wirft es über den Haufen und beißt und mißhandelt es, wenn es sich nicht gutwillig fügen will. Ein von mir gepflegtes Weibchen wurde nebst seinem schon ziemlich großen Jungen im Beutel bei solcher Gelegenheit von dem erhitzten Männchen getötet, wahrscheinlich, weil es dieses nicht zulassen wollte. Die Fortpflanzung erfolgt drei- oder viermal im Laufe des Jahres; denn die Jungen wachsen außerordentlich schnell heran. Eines meiner Weibchen brachte durchschnittlich alle drei Monate ein Junges, woraus also hervorgeht, daß Trächtigkeitsdauer und Entwickelung des Jungen im Beutel nur kurze Zeit beanspruchen. Nach Verlauf eines halben Jahres haben die Jungen die Größe der Alten erlangt und sind somit fortpflanzungsfähig geworden. Soviel mir bekannt ist, bringen Känguruhratten regelmäßig nur ein Junges zur Welt.

Nach meiner und anderer Beobachtung darf angenommen werden, daß unser Klima den Känguruhratten nicht gefährlich oder doch in viel geringerem Grade als den Känguruhs beschwerlich wird. Selbst starker Schneefall ficht sie wenig an, und strengere andauernde Kälte ertragen sie aus dem Grunde leichter als ihre Verwandten, weil sie, um zu schlafen, sich in ihr warmes Nest zurückziehen. Somit erfüllen sie eigentlich die meisten Bedingungen, die man an ein bei uns einzubürgerndes Tier stellen kann. Ihr Wildbret dürfte allerdings dem des Hasen nachstehen, aber vielleicht dem unseres Wildkaninchens annähernd gleichkommen. Einen Einbürgerungsversuch hat Friedrich Falz-Fein in seinem einzig schönen Freitierpark, dem zoologischen Paradiesgarten Ascania Nova (südrussische Steppe, nicht weit von der Krim), gemacht, und er schien gelingen zu wollen. Die Känguruhratten

hatten sich ihr Nest gemacht unmittelbar neben dem einer chinesischen Königsfasanhenne, und beide sich so fremden Tierarten hausten hier friedlich dicht beieinander. Im ewig klaren Mondschein des trocknen Steppenklimas sah man die putzigen Känguruhzwerge des Abends immer mit der ihnen eignen überstürzenden Hast, wie Hals über Kopf, durch die Bosketts über die Rasenflächen dahinhüpfen. Auch einige mildere Winter überstanden sie in ihrem warmen Neste; als aber dann ein echter „russischer" kam mit der unvermeidlichen Beigabe dort im Süden, dem schneidenden Oststurm, da erfroren sie doch.

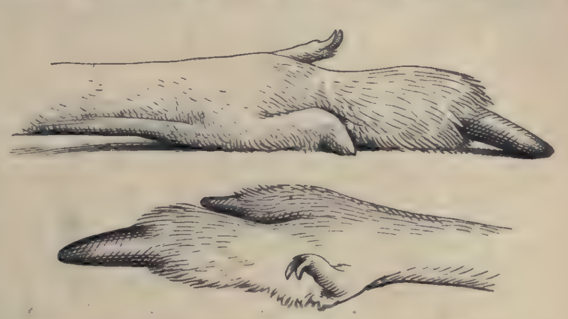
Von seinem H. apicalis, unserm P. tridactylus, behauptet Gould, daß er ganz allgemein über Vandiemensland verbreitet und selten nur an einer tiefgelegenen, feuchten Stelle, die mit dichtem Graswuchs bekleidet ist, nicht zu finden sei. „Am Tage liegt er, zusammengerollt, in seinem Nest unterm Gras in einer Vertiefung des Bodens; aber ein kleines Geräusch in der Nähe seines Schlupfwinkels genügt, seine Ruhe zu stören, und veranlaßt ihn, mit kaninchenähnlicher Fixigkeit wegzuflitzen nach einem sichern Orte: er läßt sich selten verleiten, auf eine offene Fläche hinauszuflüchten; wenn er hart bedrängt wird, nimmt er vielmehr unweigerlich seine Zuflucht zu einem großen Baum oder Stein, die überall vorhanden sind. Seine Nahrung besteht in Wurzeln, Gras und Kraut, Baumrinde und Baumblättern. Ich darf nicht unterlassen, zu bemerken, daß ich unter keinen Umständen Hunde das Fleisch dieser Art habe annehmen sehen, weder roh noch zubereitet, während das der Bettongien selten verschmäht wird."

Über P. gilberti *Gould*, den Gould seinem treuen Gehilfen Gilbert gewidmet hat, läßt er diesen selbst berichten: „Dieses Tierchen kann der ständige Begleiter des Halmaturus brachyurus (Kurzschwanzkänguruh) genannt werden, weil man sie immer zusammen findet mitten im dichtesten Dickicht und im üppigen Pflanzenwuchs am Ufer der Sümpfe und fließenden Gewässer. Die Eingeborenen fangen es, indem sie einen langen, schmalen Gang ins Dickicht brechen, in welchem eine Anzahl von ihnen stehen bleiben, während andere, besonders alte Männer und Frauen, durch das Dickicht gehen und durch Schlagen auf die Büsche und gellendes Geschrei die aufgeschreckten Tiere vor sich her in den offenen Raum treiben, wo sie sofort von den auf der Lauer Stehenden gespeert werden. Auf diese Weise tötet oft eine Horde Eingeborener eine ungeheure Anzahl beider Arten in wenigen Stunden. Ich habe nicht gehört, daß H. gilberti in einem andern Teile der Kolonie gefunden worden wäre als beim King George Sound."

*

Die Unterfamilie der Känguruhs im engeren Sinne (Macropodinae) enthält neben den Riesen der ganzen Ordnung auch kaninchengroße Tiere, aber durchweg höchst auffallend gestaltete Geschöpfe. Der Leib der Känguruhs nimmt von vorn nach hinten an Umfang zu; denn der entwickeltste Teil des Körpers ist die Lendengegend, wegen der in merkwürdigem Grade verstärkten Hinterglieder. Diesen gegenüber sind Kopf und Brust ungemein verschmächtigt. Der Hinterteil des Leibes vermittelt fast ausschließlich die Bewegung des Känguruhs, und somit ist seine Entwickelung erklärlich. Das Känguruh vermag seine schwachen Vorderbeine nur in sehr untergeordneter Weise zum Fortbewegen und zum Ergreifen der Nahrung zu benutzen, während die sehr verlängerten Hinterläufe und der mächtige Schwanz ihm eine satzweise Bewegung möglich machen. Hinterbeine und Schwanz sind unbedingt das Bezeichnendste am ganzen Tiere. Die Läufe haben starke Schenkel, lange Schienbeine und verhältnismäßig verlängerte Fußwurzeln mit starken und langen Zehen, von denen die vierte mit einem gewaltigen hufartigen Nagel bewehrt ist. Die

Anzahl der Zehen beträgt hier, weil der Daumen fehlt, nur vier, und von diesen vier kommen nur zwei, die vierte und fünfte, für die Ortsbewegung in Betracht; die zweite und dritte sind ganz zwerghaft verkümmert und zu einer Doppelzehe mit zwei Krallen verwachsen. Zugleich aber sind sie in ganz bestimmter Richtung umgebildet: als „Putzhändchen", wie Brandes es treffend nennt. „Wenn man die fragliche Zehenbildung in der Nähe ansieht, so fällt auf, daß die Krallen in die Höhe ragen und die Doppelzehe selber nicht in der Richtung der beiden anderen Zehen verläuft, sondern schräg nach oben gerichtet ist. Die Unterseite der Krallen schaut auch nicht auf den Boden, sondern nach der Mittellinie zu, so daß eine Drehung von 90° vorliegen muß. Wenn man nun die Tiere genügend lange beobachtet, so hat man auch Gelegenheit, die Doppelzehe in Tätigkeit treten zu sehen. Während sich die Känguruhs an den Beinen, am Bauche und auf dem Rücken mit den Händen kratzen, benutzen sie das Hinterbein, um sich in der Nähe der Ohren zu jucken: sie heben das Bein, spreizen die Doppelzehe rechtwinklig ab und kämmen nun mit den beiden Krallenzinken des Zehenkammes die Haare." Der Schwanz des Känguruhs ist verhältnismäßig dicker und länger als bei jedem andern Säugetiere und äußerst muskelkräftig. Im Vergleich zu diesen Gliedern sinken die vorderen zu stummelhaften Greifwerkzeugen herab, obwohl hiermit keineswegs gesagt sein soll, daß sie auch hinsichtlich ihrer Beweglichkeit verkümmert wären. Die Vorderfüße des Känguruhs, die fünf mit runden, mäßig und unter sich gleich entwickelten Nägeln bekrallte Zehen haben, werden von dem Tiere handartig gebraucht. Der Kopf erscheint als ein Mittelding zwischen dem eines Hirsches und dem eines Hasen.



Hinterfuß eines Riesenkänguruhs mit dem Putzhändchen.
Aus „Mitteilungen aus dem Zool. Garten Halle", 1910.

Gelegentlich der Auskunft über seine Känguruheinfuhren schreibt Professor Seitz, der frühere Leiter des Frankfurter Tiergartens, an Heck, daß ein Zusammenhang und Zusammenklang zu erkennen sei zwischen der Färbung der Känguruhs und dem Untergrund, auf dem sie leben: auf felsigem Boden seien alle Arten schwärzlich, dunkelgrau oder dunkelbraun, auf sandigem gelbrot oder gelbbraun und auf fruchtbarem Humusboden alle lebhaft braun, hellgrau oder bunt. Diese Darstellung wird noch interessanter dadurch, daß Seitz sie auch ins Geographische übersetzt; er fügt eine Kartenskizze bei, auf der die erstgenannte Bodenbeschaffenheit wesentlich auf den Süden Australiens, die zweite auf den Norden und Westen und die dritte auf den Osten entfällt.

Weißlinge, Albinos, sind, wie bei den Beuteltieren überhaupt, so auch bei den Känguruhs nicht ganz selten; im Zoologischen Garten zu Melbourne sind sie, wie man hört, fast stets vertreten. Diese Weißlinge sollen auf bestimmte Örtlichkeiten beschränkt sein, d. h. mit anderen Worten: sie haben eine gewisse Vererbungskraft, die wir ja auch von den Weißlingen unserer Tierwelt kennen.

Australien und seine Nachbarinseln sind die Heimat der Känguruhs; die weiten, grasreichen Ebenen inmitten des Erdteiles bilden ihre bevorzugten Aufenthaltsorte. Einige Arten ziehen buschreiche Gegenden, andere felsige Gebirge den parkähnlichen Grasflächen

vor, noch andere haben sich zu ihrem Aufenthalte undurchdringliche Dickichte erkoren, in denen sie sich erst durch Abbrechen von Ästen und Zweigen Laufgänge schaffen müssen, oder leben, so unglaublich dies auch scheinen mag, auf den Felsen und Bäumen selbst. Die meisten Arten treiben bei Tage ihr Wesen; die kleineren dagegen sind Nachttiere, die sich bei Tage in seichten Vertiefungen verbergen und zu ihnen zurückzukehren pflegen. Einzelne bewohnen auch Felsenklüfte, die sie regelmäßig wiederfinden, wenn sie auf Äsung ausgegangen waren.

In den meisten Gegenden Australiens, die von Europäern besiedelt wurden, hat man die Känguruhs zurückgedrängt. „Schon gegenwärtig", erzählt vor geraumer Zeit der „alte Buschmann", ein ungenannter, aber zuverlässiger Beobachter, „sieht man im Umkreise von 30 Meilen um Melbourne kaum ein einziges Känguruh mehr. Die Tiere sind der zweck- und rücksichtslosen Verfolgung der Ansiedler bereits erlegen. Häufig finden sie sich überall, wo der Europäer sich noch nicht festgesetzt hat. Ich meinesteils traf sie bei Port Phillip in so großer Anzahl an, daß ich mit meiner Reisegesellschaft während unsers zweijährigen Aufenthaltes über 2000 Stück erlegen konnte. Die Beschaffenheit des Landes begünstigt sie hier ungemein. Große zusammenhängende Waldungen wechseln mit weiten Ebenen, und solche Gegenden sind es, die den Känguruhs alles zu ihrem Leben Erforderliche bieten.

„Ihre liebsten Weideplätze sind grasreiche Ebenen, welche von buschigen Waldungen umgeben werden oder solche umschließen. Im Sommer bevorzugen sie feuchte, im Winter trockne Gegenden. Das Wasser scheinen sie entbehren zu können; ich habe wenigstens oft Ansiedelungen von ihnen gefunden, die meilenweit von einem Gewässer entfernt waren, und auch nicht beobachtet, daß sie des Nachts regelmäßig zu bestimmten Wasserlachen gekommen wären. Jede Herde behauptet einen bestimmten Weideplatz oder mehrere, die durch wohlausgetretene Pfade verbunden werden. Die Stückzahl der Herden ist verschieden. Ich habe oft solche von 100 Stück, meist aber ihrer 50 zusammen gesehen; denn sie sind sehr gesellig. Die kleineren Arten pflegen sich in geringerer Anzahl zusammenzuhalten; man sieht sie gewöhnlich einzeln oder höchstens zu einem Dutzend vereinigt. Ein und dieselbe Herde bleibt stets beieinander und vermischt sich mit anderen nicht. Jeder Gesellschaft steht ein altes Männchen vor, und diesem folgen die übrigen blindlings nach, auf der Flucht wie bei dem Weidegange, ganz so wie die Schafe ihrem Leithammel. Am frühen Morgen und in der Abenddämmerung weiden, während des Tages ruhen sie, wenn sie sich ungestört fühlen, oft stundenlang. Manchmal gewähren sie einen reizenden Anblick; einige weiden langsam das dürre Gras ab, andere spielen miteinander, andere liegen halb schlafend auf der Seite.

„Bis zur Paarungszeit lebt jede Herde im tiefsten Frieden. Die Liebe aber erregt auch diese Tiere und zumal die Männchen, welche dann oft ernsthafte Kämpfe untereinander ausfechten. Nach der Paarungszeit pflegen sich die ältesten von der Herde zu trennen und im dichteren Walde ein einsames Leben zu führen."

Die Känguruhs gehören unbedingt zu den beachtenswertesten Säugetieren. An ihnen ist eigentlich alles merkwürdig: ihre Bewegungen und ihr Ruhen, die Art und Weise ihres Nahrungserwerbes, ihre Fortpflanzung, ihre Entwickelung und ihr geistiges Wesen. Ihr Gang, den man namentlich beim Weiden beobachten kann, ist ein schwerfälliges, unbehilfliches Forthumpeln. Das Tier stemmt seine Handflächen auf und schiebt die Hinterbeine dann an den Vordergliedern vorbei, so daß sie zwischen diese zu stehen kommen. Dabei muß es sich hinten auf den Schwanz stützen, weil es sonst die langen Hinterläufe nicht so hoch heben könnte, daß solche Bewegungen möglich wären. Aber das Känguruh verweilt

in dieser ihm höchst unbequemen Stellung auch niemals länger, als unumgänglich notwendig ist. Selbst beim Abbeißen sitzt es regelmäßig auf den Hinterbeinen und dem Schwanze und läßt die Vorderarme schlaff herabhängen. Sobald es irgendeine Lieblingspflanze abgerupft hat, steht es auf, um sie in der gewöhnlichen Stellung zu verzehren. Bei dieser stützt es den Leib auf die Sohle und gleichzeitig auf den nach hinten fest auf den Boden gestemmten Schwanz, wodurch der Körper sicher und bequem wie auf einem Dreifuße ruht. Seltener steht es auf drei Beinen und dem Schwanze; dann hat es mit der einen Hand irgend etwas am Boden zu tun. Halb gesättigt, legt es sich, die Hinterläufe weit von sich gestreckt, der Länge nach auf den Boden. Fällt es ihm in dieser Stellung ein zu weiden, so bleibt es hinten ruhig liegen und stützt sich vorn höchstens mit den kurzen Armen auf. Beim Schlafen nehmen die kleineren Arten eine ähnliche Stellung an wie der Hase im Lager: sie setzen sich, dicht auf den Boden gedrückt, auf alle vier Beine und den der Länge nach unter den Leib geschlagenen Schwanz. Diese Stellung befähigt sie, jederzeit sofort die Flucht zu ergreifen. Das geringste Geräusch schreckt ein ruhendes Känguruh augenblicklich auf, und namentlich die alten Männchen recken sich dann, um zu sichern, so hoch wie möglich empor, indem sie auf die Zehenspitzen treten und sich mehr auf die Spitze des Schwanzes stützen.

„Alle Känguruhs", sagt Nicols, „haben eine ähnliche Gewohnheit wie die Kaninchen, daß sie mit den Hinterfüßen hart auf den Boden schlagen als Alarmsignal oder vielleicht auch nur als eine Art Ruf, da sie keinerlei Stimme haben. Ich habe niemals einen Ton von ihnen gehört, auch nicht im Todeskampfe, ausgenommen bei einer Gelegenheit, wo ein schwer verwundetes Wallaby, als ich es anfaßte, einen Laut von sich gab wie das Knurren eines kleinen Terriers, mich scharf ins Bein biß und mir die Hosen zerriß — das einzige Beispiel, wo ich jemals eine Verteidigung bei diesen Tieren kennen lernte. Auf sehr beträchtliche Entfernungen kann man in stiller Nacht den dumpfen Schall des Känguruhfußes beim Trommeln hören, drei- oder viermal hintereinander, und wenn man sich mitten unter eine solche ‚Rotte' geschlichen hat zwischen Felsen, Farnkräutern und anderer guter Deckung, ist es spaßhaft zu hören, wie die Känguruhs einander auf diese Weise ihre Wahrnehmung der Anwesenheit eines Feindes mitteilen, obwohl sein Standpunkt unsicher und infolgedessen auch die beste Fluchtrichtung nicht zu bestimmen ist."

Wenn ein Känguruh irgend etwas Verdächtiges bemerkt, denkt es zunächst an die Flucht. Hierbei zeigt es sich in seiner ganzen Beweglichkeit. Es springt, wie bei jeder Beschleunigung seines Ganges, ausschließlich mit den Hinterbeinen, macht aber Sätze, welche die aller übrigen Tiere hinsichtlich ihrer Weite übertreffen. Es legt seine Vorderfüße dicht an die Brust, streckt den Schwanz gerade und nach rückwärts aus, schnellt mit aller Kraft der gewaltigen Schenkelmuskeln seine langen, schlanken und federnden Hinterbeine gegen den Boden, wirft sich empor und schießt nun in einem flachen Bogen wie ein Pfeil durch die Luft. Einzelne Arten halten im Springen den Körper wagerecht, andere mehr steil, die Ohren in einer Ebene mit dem Widerrist, während sie bei ruhigem Laufe gesteift werden. Ungeschreckt, macht das Tier nur kleine Sprünge von höchstens 3 m Weite; sobald es aber ängstlich wird, verdoppelt und verdreifacht es seine Anstrengungen. Es springt mit dem rechten Fuße ein klein wenig eher als mit dem linken ab und auf, ebenso tritt es mit jenem etwas weiter vor. Bei jedem Satze schwingt der gewichtige Schwanz auf und nieder, und zwar um so heftiger, je größer die Sprünge sind. Semon hebt besonders hervor, daß das Känguruh „ausschließlich mit den Hinterbeinen sich vom Boden abschnellt, nicht etwa auch mit dem Schwanze, wie viele glauben. Man kann dies feststellen, wenn

man die Spuren der Tiere am Boden untersucht. Der Schwanz schwingt bei jedem Sprunge mit, berührt aber nicht den Boden." Heck meint, daß namentlich der Riesenkänguruhschwanz vermöge seiner Schwere und Muskelkraft als wippender Balancier dem vorgebeugten Körper beim Springen das Gleichgewicht halten hilft und zugleich die Sprungkraft erhöht. Drehungen aller Art führt das Känguruh mit 2—3 kleinen Sätzen aus, ohne dabei ersichtlich mit dem Schwanze zu steuern. Immer tritt es nur mit den Zehen auf, und niemals fällt es auf die Vorderarme nieder. Diese werden von verschiedenen Arten verschieden getragen, bei den einen vom Leibe gehalten, bei den anderen mehr angezogen und gekreuzt. Ein Sprung folgt unmittelbar dem andern, und jeder ist mindestens 3 m, bei den größeren Arten nicht selten aber auch 6—10 m weit und dabei 2—3 m hoch. Schon Gefangene springen, wenn man sie in einer größeren Umhegung hin und her jagt, bis 8 m weit. Es ist erklärlich, daß ein ganz vortrefflicher Hund dazu gehört, einem Känguruh zu folgen, und in der Tat gibt es nur wenige Jagdhunde, die dies vermögen. Auf bedecktem Boden hört die Verfolgung sehr bald auf; denn das flüchtige Känguruh schnellt leicht über die im Wege liegenden Büsche weg, während der Hund diese umgehen muß. Auf unebenem Boden bewegt es sich langsamer; namentlich wird es ihm schwer, an Abhängen hinunterzueilen, weil es sich hier bei der Heftigkeit des Sprunges leicht überschlägt. Übrigens hält das laufende Tier stundenlang aus, ohne zu ermüden.

Unter den Sinnen der Känguruhs dürfte das Gehör obenan stehen; wenigstens bemerkt man an Gefangenen ein fortwährendes Bewegen der Ohren nach Art unsers Hochwildes. Das Gesicht ist schwächer und der Geruch wahrscheinlich ziemlich unentwickelt. Der eine und der andere Beobachter weiß dennoch zu berichten, daß die Tiere ausgezeichnet äugen, vernehmen und wittern. Sonst sind sie in hohem Grade geistlose Geschöpfe; ihnen ist selbst das Schaf geistig bei weitem überlegen. Alles Ungewohnte bringt sie außer Fassung, weil ihnen ein rasches Übersehen neuer Verhältnisse abgeht. Ihr Hirn arbeitet langsam; jeder Eindruck, den sie empfangen, wird nur ganz allmählich verarbeitet; es bedarf einer geraumen Zeit, bis sie ihn sich zurechtlegen. Das frei lebende Känguruh stürmt bei wirklicher oder vermeintlicher Gefahr blindlings geradeswegs fort, läßt sich kaum aufhalten und führt unter Umständen Sätze aus, bei denen es die starken Knochen seiner Beine zerbrechen soll; dem gefangenen Känguruh erscheint ein neues Gehege im allerhöchsten Grade bedenklich. Es kann zwischen Eisengittern groß geworden sein und, auf einen andern Platz gebracht, an diesen sich den Kopf zerschellen, wenn sein Pfleger nicht die Vorsicht gebraucht, es vorher tagelang in einen Stall zu sperren, in dem es sich den schwachen Kopf nicht einrennen kann und gleichzeitig Gelegenheit findet, den neuen Raum sich anzusehen. Nach und nach beruhigt es sich, gewöhnt sich ein, hüpft sich seine Gangstraße zurecht. Nebenan sind vielleicht andere Känguruhs eingestellt worden; der Neuling aber scheut anfangs vor diesen entsetzlichen Geschöpfen, und letztere benehmen sich genau ebenso wie er. Später freilich kämpfen Känguruhs derselben oder verschiedener Art durch die Gitter hindurch heftig miteinander; denn für niedere Leidenschaften, wie Neid und Eifersucht, ist selbst ein Känguruhhirn hinreichend entwickelt. Den Menschen lernt das gefangene Springbeuteltier zwar kennen; doch bezweifle ich, daß es seinen Wärter von anderen Leuten unterscheidet. Es tritt mit den Menschen überhaupt, nicht aber mit einem einzelnen, in ein gewisses Umgangsverhältnis, legt mindestens seine anfängliche Ängstlichkeit allmählich ab, gelangt aber niemals dahin, einen wirklichen Freundschaftsbund einzugehen.

Diese Ängstlichkeit ist der hervorstechendste Zug im Wesen unsers Tieres; ihr fällt es

gar nicht selten zum Opfer. Nicht bloß durch Anrennen ans Gitterwerk töten sich gefangene Springbeuteltiere: sie sterben im buchstäblichen Sinne des Wortes vor Dummscheu. Ihre Gefühle bekunden sie zunächst durch starkes Geifern, wobei sie sich Arme und Beine einnässen, oft versuchen, den Geifer abzulecken, und dadurch die Sache nur noch ärger machen. Dabei laufen sie wie toll umher, setzen sich hierauf nieder, schütteln und zucken mit dem Kopfe, bewegen die Ohren, geifern und schütteln wieder. So gebärden sie sich, solange ihre Angst anhält. Ein Känguruh, das ich beobachtete, starb kurz nach einem heftigen Gewitter an den Folgen des Schreckes. Ein Blitzstrahl war die Ursache seiner unsäglichen Bestürzung. Scheinbar geblendet, sprang es sofort nach dem Aufleuchten des Blitzes empor, setzte sich dann auf die Hinterbeine und den Schwanz, neigte den Kopf zur Seite, schüttelte mit dem durch das gewaltige Ereignis übermäßig beschwerten Haupte, drehte die Ohren dem rollenden Donner nach, sah auf seine von Regen und Geifer eingenäßten Hände, beleckte sie mit wahrem Feuereifer, atmete heftig und schüttelte das Haupt bis zum Abend, um welche Zeit ein Lungenschlag seinem Leben ein Ende machte.

Bei freudiger Erregung gebärdet sich das Känguruh anders. Es geifert zwar auch und schüttelt mit dem Kopfe, trägt aber die Ohren stolz und versucht durch allerlei Bewegungen der Vorderglieder sowie durch heiseres Meckern seinen unklaren Gefühlen Ausdruck zu geben. In freudige Erregung kann es geraten, wenn es sozusagen nach längerwährender Hirnarbeit zur Überzeugung gelangt, daß es auch unter Känguruhs zwei Geschlechter gibt. Sobald gewissermaßen eine Ahnung der Liebe in ihm aufgedämmert ist, bemüht es sich, dieser Ausdruck zu geben, und das verliebte Männchen macht nunmehr dem Weibchen in der sonderbarsten Weise den Hof. Es umgeht oder umhüpft den Gegenstand seiner Liebe mit verschiedenen Sprüngen, schüttelt dabei wiederholt mit dem Kopfe, läßt das erwähnte heisere Meckern vernehmen, das man am besten mit unterdrücktem Husten vergleichen könnte, folgt der sehr gleichgültig sich gebärdenden Schönen auf Schritt und Tritt, beriecht sie von allen Seiten und beginnt dann den Schwanz, dieses wichtigste Werkzeug eines Känguruhs, zu krabbeln und zu streichen. Eine große Teilnahme schenkt es auch der Tasche des Weibchens; es befühlt und beriecht sie wenigstens, so oft es solches tun kann. Wenn dies eine geraume Zeit gewährt hat, pflegt sich das Weibchen spröde umzudrehen und vor dem zudringlichen Männchen aufzurichten. Das hüpft augenblicklich herbei und erwartet, scheinbar gelassen, eine verdiente Züchtigung, benutzt aber den günstigen Augenblick, um das Weibchen zu umarmen. Letzteres nimmt diese Gelegenheit wahr, um dem Zudringlichen mit den Hinterbeinen einen Schlag zu versetzen, findet aber, nachdem es wiederholt umarmt worden ist, daß es wohl auch nichts Besseres tun könne, und so stehen denn endlich beide Tiere innig umschlungen nebeneinander, schütteln und wackeln mit dem Kopfe, beschnuppern sich und wiegen sich, auf den Schwanz gestützt, behaglich hin und her. Sobald die Umarmung beendet ist, beginnt die alte Geschichte von neuem, und eine zweite Umarmung endet sie wieder. Das ganze Liebesspiel sieht im höchsten Grade komisch aus und erregt, wie billig, die Lachlust eines jeden Beschauers.

Etwas anders gestaltet sich die Sache, wenn mehrere verliebte Männchen um ein Weibchen werben. Dann kommt es selbstverständlich zu Kampf und Streit. Die zarten Liebesbeweise, die dem Schwanze gespendet werden, bleiben weg. Beide Gegner umhüpfen sich drohend und streben, sich sobald wie möglich zu umarmen. Ist ihnen das geglückt, so stemmen sie sich beide zugleich auf den Schwanz und schlagen mit den hierdurch frei gewordenen Hinterbeinen aufeinander los, versuchen, sich gegenseitig mit den scharfen Nägeln

den Bauch aufzuritzen, prügeln sich auch gleichzeitig mit den Vorderhänden. Derartige Zweikämpfe sind keineswegs ungefährlich, weil die Kraft der Hinterbeine bedeutend ist und die großen Nägel tiefe Wunden schlagen können. Besonders unverträglich scheinen die kleineren Arten zu sein: sie liegen sich beständig in den Haaren und kratzen sich gegenseitig halb oder ganz kahl.

Die Vermehrung aller Känguruhs ist schwach. Die großen Arten werfen selten mehr als ein Junges. Trotz der bedeutenden Größe einiger Känguruhs tragen die Weibchen erstaunlich kurze Zeit, die Riesenkänguruhs z. B. nur 39 Tage. Nach Ablauf dieser Zeit wird das Junge im eigentlichen Sinne des Wortes geboren. Die Mutter nimmt es mit dem Munde ab, öffnet mit beiden Händen den Beutel und setzt das kleine, unscheinbare Wesen an einer der Zitzen fest. Zwölf Stunden nach der Geburt hat das junge Riesenkänguruh eine Länge von etwas mehr als 3 cm. Es kann nur mit den Keimlingen anderer Tiere verglichen werden, denn es ist vollkommen unreif, durchscheinend, weich, wurmartig; seine Augen sind geschlossen, die Ohren und Nasenlöcher erst angedeutet, die Gliedmaßen noch nicht ausgebildet. Zwischen ihm und der Mutter scheint nicht die geringste Ähnlichkeit zu bestehen. Gerade die Vorderglieder sind um ein Drittel länger als die hinteren. In stark gekrümmter Lage, den kurzen Schwanz zwischen den Hinterbeinen nach aufwärts gebogen, hängt es an der Zitze, ohne wahrnehmbare Bewegung, unfähig, selbst zu saugen. Sobald es an die Zitze angeheftet worden ist, schwillt diese so bedeutend an, daß die großen Lippen sie und der angeschwollene Teil der Saugwarzen wiederum den Mund genau umschließen. Soviel man bis jetzt weiß, saugt das junge Känguruh gar nicht, sondern wird ohne eigne Anstrengung mit Milch versorgt, indem ihm diese aus den Zitzen geradezu in das Maul spritzt. Fast 8 Monate lang ernährt es sich ausschließlich im Beutel; doch schon etwas eher streckt es ab und zu einmal den Kopf hervor, ist aber auch dann noch immer nicht imstande, sich selbständig zu bewegen. Owen beobachtete an einem sehr jungen Riesenkänguruh, daß es eifrig, aber langsam atmete und die Vorderfüße nur bewegte, wenn sie berührt wurden. Vier Tage nach der Geburt ließ der genannte Naturforscher das Junge von der Zitze entfernen, um zu bestimmen, wieweit es mit der Mutter zusammenhänge, um die Milch kennen zu lernen und um zu sehen, ob ein so unvollkommenes Tier eigne Kraft entwickelt, wenn es sich darum handelt, die verlorene Zitze wiederzuerlangen, oder ob es von der Alten wiederum an die Zitze angeheftet werden müsse. Als die Frucht abgenommen worden war, erschien ein Tropfen weißlicher Flüssigkeit vorn an der Zitze. Das Junge bewegte die Glieder heftig, nachdem es entfernt war, machte aber keine ersichtliche Anstrengung, um seine Füße an die Haut der Mutter zu heften oder um fortzukriechen, sondern zeigte sich vollkommen hilflos. Es wurde nun auf den Grund der Tasche gelegt und die Mutter freigegeben. Sie zeigte entschiedenes Mißbehagen, bückte sich, kratzte an den Außenwänden des Beutels, öffnete ihn mit den Pfoten, steckte den Kopf hinein und bewegte ihn darin nach verschiedenen Richtungen mit Leichtigkeit. Das Junge starb, weil weder die Mutter es wieder ansetzte, noch ein Wärter dies zu tun vermochte.

Inzwischen ist aber bekannt geworden, daß ein junges Känguruh, das gewaltsam von der Zitze abgerissen wurde oder zufällig abfiel, nach längerer Zwischenzeit sich wieder ansaugte. Leisler erzählt, daß er ein etwas mehr entwickeltes Junge, das, schon beinahe kalt, auf der Streu gefunden wurde, an die Zitze ansetzte, und daß es weiterwuchs. Das gleiche geschah bei späteren Versuchen Owens. Geoffroy Saint-Hilaire hat auch einen Muskel nachgewiesen, der über dem Euter liegt und dem noch kraftlosen Jungen die Milch

in den Mund preßt oder wenigstens pressen kann; denn eigentlich fehlt die Bestätigung dieser Angabe. Aus den übrigen und neuesten Beobachtungen geht hervor, daß das Känguruh, wenn es einmal eine gewisse Größe erreicht hat, sehr schnell wächst, namentlich von der Zeit an, in der es Haare bekommt. Es ist dann fähig, seine langen Ohren, die bis dahin schlaff am Köpfchen herabhingen, aufzurichten. Von nun an erscheint es sehr oft an der Beutelöffnung, wenn die Mutter ruhig dasitzt. Der ganze Kopf wird vorgestreckt, die Augen blicken um sich, die Ärmchen stöbern auch schon im Heu herum, und das Tierchen beginnt bereits zu fressen. Die Alte zeigt sich noch äußerst vorsorglich gegen das Junge, jedoch nicht mehr so ängstlich wie früher. Anfangs gestattet sie nur mit dem größten Widerstreben irgendwelche Versuche, das Junge im Beutel zu sehen oder zu berühren. Selbst gegen das Männchen, das eine lebhafte Neugierde an den Tag legt und sich beständig herbeidrängt, benimmt sie sich nicht anders als gegen den Menschen. Sie beantwortet Zudringlichkeiten dadurch, daß sie sich abwendet, weist fortgesetzte Behelligung durch ein ärgerliches, heiseres Knurren zurück und versucht wohl auch, sich durch Schlagen zu wehren. Von dem Augenblicke an, wo das Junge den Kopf zum Beutel herausstreckt, sucht sie es weniger zu verbergen. Das Kleine ist auch selbst äußerst furchtsam und zieht sich bei der geringsten Störung in den Beutel zurück. Hier sitzt es übrigens keineswegs immer aufrecht, sondern nimmt alle möglichen Lagen an. Man sieht es mit dem Kopfe herausschauen und gar nicht selten neben diesem die beiden Hinterbeine und den Schwanz hervorstrecken, bemerkt aber auch diese Glieder allein, ohne vom Kopfe etwas zu sehen. Sehr hübsch sieht es aus, wenn die Mutter, die weiterzuhüpfen wünscht, das aus dem Beutel herausschauende Junge zurücktreibt: sie gibt dem kleinen Dinge, falls es nicht ohne weiteres gehorcht, einen gelinden Schlag mit den Händen. Geraume Zeit nach dem ersten Herausschauen verläßt das Junge ab und zu seinen Schutzort und treibt sich neben der Alten im Freien umher, noch lange Zeit aber flüchtet es, sobald es Gefahr fürchtet, in den Beutel zurück. Es kommt mit gewaltigen Sätzen einhergerannt und stürzt sich, ohne auch nur einen Augenblick anzuhalten, kopfüber in den halbgeöffneten Beutel der ruhig auf ihren Hinterläufen sitzenden Mutter, kehrt sich um und schaut aus der Beutelöffnung hervor.

„Ende September“, sagt Weinland, dem ich Vorstehendes nacherzählt habe, „bemerkten wir das im Januar geborene, weibliche Junge des Bennettschen Känguruhs zum letzten Male in dem Beutel; aber wenn die Tochter nunmehr auch auf den Schutz der Mutter verzichtete, hörte sie doch nicht auf, Nahrung von ihr zu fordern. Noch am 22. Oktober sahen wir das Junge an der Mutter saugen, und zu unserer nicht geringen Überraschung beobachteten wir an demselben Tage jenes eigentümliche Zittern und Zucken in seinem Beutel, welches uns über den eignen Zustand keinen Zweifel ließ. Der sonderbare, unseres Wissens noch nie beobachtete Fall steht fest: selbst schon Mutter, ja bereits ein Junges im Beutel säugend, verlangt dieses Tier noch immer die nährende Milch seiner Alten! Aber noch mehr Enthüllungen lieferte die leider notwendig gewordene Zergliederung des Muttertieres, welches sich durch Anrennen an das Gitter den Tod zugezogen hatte. Es fand sich in dem Beutel ein bereits totes, noch nacktes Junge von 7 cm Länge, welches also mindestens vor 2 Monaten schon geboren worden war, und somit stellte sich heraus, daß das Känguruhweibchen unter Umständen zugleich die Kinder zweier Würfe und mittelbar noch sein Enkelchen säugte: das erwähnte herangewachsene, selbst schon tragende und säugende und dessen Kind sowie das kleine nackte im Beutel.“

Reisende in Australien berichten, daß sich Känguruhmütter ihrer Jungen bei großer

Gefahr, namentlich wenn sie sich verwundet fühlen, in eigentümlicher Weise entledigen. Falls sie sich nicht mehr imstande sehen, mit dem Jungen vorwärts zu kommen, heben sie es schnell aus dem Beutel, setzen es auf den Boden und fliehen, beständig nach ihren Verfolgern sich umsehend, weiter, solange sie können; sie geben das Junge also gern zu ihren eignen Gunsten preis, erreichen aber nur selten ihren Zweck, indem die hitzig gewordenen Verfolger ihr Auge vorwiegend auf die Alte richten und an dem Jungen vorbeistürmen.

Die Nahrung ist gemischter Art. Gras und Baumblätter bleiben die bevorzugteste Speise, außerdem verzehren die Tiere aber auch Wurzeln, Baumrinden und Baumknospen, Früchte und mancherlei Kräuter. Ihre Lieblingsnahrung ist ein gewisses Gras, das geradezu Känguruhgras genannt wird und ihren Aufenthalt bedingt; außerdem äsen sie sich von den Spitzen, Blättern und Knospen gewisser Sträucher.

Die Känguruhs sind in ihrer Heimat das wichtigste Wild und werden als solches auch leidenschaftlich gejagt, von den Raubtieren wie von den Menschen, von den Eingeborenen wie von den Weißen. Die Schwarzen suchen sich so unbemerkt wie möglich an eine Gesellschaft weidender Känguruhs heranzuschleichen und verstehen es meisterhaft, sie derart zu umstellen, daß wenigstens einige des Trupps ihnen zum Opfer fallen. Bei Hauptjagden legen sich die einen in den Hinterhalt, und die anderen treiben ihnen das Wild zu, indem sie erst so nahe wie möglich an die weidenden Herden herankriechen, dann aber plötzlich mit Geschrei aufspringen. Schreckerfüllt wenden sich die Tiere nach der ihnen offen erscheinenden Seite hin und fallen somit ziemlich sicher in die Gewalt der versteckten Jäger. Außerdem verstehen es die Australier, Schlingen aller Art und Fangnetze anzufertigen und geschickt zu stellen. Weit größere Verluste als die eingeborenen Australier fügen die Weißen den Känguruhs zu. Man gebraucht alle denkbaren Mittel, um sie auszurotten, fängt sie in Schlingen, erlegt sie mit dem Feuergewehre, jagt sie mit Hunden zu Tode, und zwar aus reinem Übermute, nur um sie zu töten; denn die erlegten läßt man im Walde verfaulen. „Dies ist der Grund", schreibt ein Ungenannter, „weshalb die Känguruhs in der Umgebung aller größeren Städte und Ansiedelungen bereits ausgerottet sind. Und wenn diese wüste Jagd so fortdauert, wird es nicht lange währen, bis sie auch im Inneren zu den selteneren Säugetieren zählen. Mich will es bedünken, daß diejenigen, welche die Känguruhs in solcher rücksichtslosen Weise verfolgen, gar nicht imstande sind, die Tiere zu würdigen. Ich aber kann aus eigner Erfahrung versichern, daß das Fleisch durchaus nicht schlecht und das Fell wenigstens ebensogut, ja feiner als Kalbleder ist. ‚Spart das Mehl, aber fallt über die Känguruhs her', pflegen die Buschmänner zu sagen, wenn das Mehl zur Neige geht. Zwar will ich nicht bestreiten, daß das besagte Fleisch nur ein untergeordnetes Wildbret, weil trocken und fade, sehr blutreich und dunkel von Farbe ist, auch nicht so gut schmeckt wie Hammelfleisch; wohl aber behaupte ich, daß man es nicht zu verachten braucht, und daß namentlich der Schwanz eine ganz ausgezeichnete Suppe liefert.

„Die ergiebigste Art, Känguruhs zu jagen, ist, eine Schützenlinie zu bilden und die Tiere durch einen berittenen, von Hunden unterstützten Gehilfen sich zutreiben zu lassen. Ein guter Treiber ist für die Jagd von großer Bedeutung. Die Känguruhs lassen sich nach jeder beliebigen Gegend hintreiben und halten die einmal genommene Richtung unter allen Umständen fest, zerteilen sich wohl, weichen jedoch auch dann nicht von dem eingeschlagenen Wege ab. Die Schützen setzen sich am besten unter Bäume und verharren in niedergebeugter Stellung, bis die Tiere in schußrechter Entfernung angelangt sind. Bisweilen durchbricht der ganze Haufe die Schützenlinie an einer Stelle; meist aber teilen sich

die Känguruhs beim ersten Schusse und laufen längs der Linie herunter. Wer das Schießen versteht, erlegt bei jedem Treiben mehrere Stück. Einer aus der Gesellschaft muß, noch ehe die Herde in Schußweite angekommen, einen Schuß auf sie abfeuern, um sie zu zerstreuen, die übrigen müssen womöglich zwei Büchsen schußfertig bei sich haben und ihres Schusses selbstverständlich sicher sein. Ich meinesteils habe auf diese Weise oft vier Stück bei einem einzigen Treiben erlegt. Niemals darf man sich verleiten lassen, auf das zuerst niedergeschossene zuzueilen, weil man durch sein voreiliges Erscheinen oft alle übrigen verscheucht. Wenn die Känguruhs nicht zu stürmisch herankommen, empfiehlt es sich, sie durch einen Pfiff anzurufen, da sie dann oft wie anderes Wild auf einen Augenblick stutzen und den Kopf erheben. Sie sind übrigens sehr lebenszäh und laufen verwundet noch eine weite Strecke weg.

„Es ist nicht zu verkennen, daß die eigentümliche Art der Tiere, zu springen, Anfänger sehr verwirrt, und es auch für den ausgelernten Schützen keineswegs leicht ist, ein in voller Flucht dahinjagendes Känguruh zu erlegen. Ein Schuß mit der Büchse ist aus dem Grunde besonders schwierig, weil Hals und Brust sehr verschmächtigt sind, auf einen Schuß durch den Unterleib aber das Tier nur selten fällt. Wohlhabende Ansiedler pflegen die Känguruhs mit Hunden zu jagen und benutzen hierzu eine Art Jagdhunde (Windhund-Mischlinge), die man geradezu Känguruhhunde nennt. Gute Hunde jagen Känguruhs bald nieder, besonders wenn der Grund feucht ist, und wissen auch den gefährlichen Waffen der Tiere geschickt zu entgehen.

„Nicht immer nämlich geht die Känguruhjagd so ungehindert vonstatten, wie man meinen möchte; denn auch dieses friedliche Tier weiß sich zu verteidigen. Seine Stärke liegt in den kräftigen Hinterläufen, deren vierte Zehe, wie bekannt, einen scharfen Nagel trägt. Mit diesem bringt es seinen Feinden gefährliche Wunden bei. Junge Hunde geraten regelmäßig in den Bereich der Hinterklauen; einige tiefe Verwundungen oder von dem mit den Hinterfüßen ausschlagenden Känguruh empfangene Hiebe machen sie jedoch sehr bald vorsichtig. Im Notfalle sucht sich das Tier auch durch Beißen zu wehren: ich habe gesehen, daß ein altes Männchen einen Hund mit den Vorderarmen umklammerte und ihn zu beißen versuchte. Auch der Mensch hat sich vorzusehen, um nicht die Kraft der Klauen an sich zu erfahren. Ich bin zweimal in Gefahr gewesen, von einem Känguruh verwundet zu werden, und beide Male mit einer Kraft zu Boden geworfen worden, daß mir Hören und Sehen verging, war aber jedesmal glücklicherweise dem Känguruh ganz nahe, so daß ich die Schläge anstatt mit der Klaue nur mit der Sohle empfing. Einmal wurde ich von einem alten Männchen förmlich angegriffen und war herzlich froh, als das Tier vor Erschöpfung zusammenbrach, ehe es seine Kräfte an mir auslassen konnte."

Eine Känguruhhatz (Hunting in the Australian bush) schildert neuerdings („Field", 1908) Will. N. Ogilvie sehr dramatisch. Die australischen Schaffarmen im „Busch" haben alle auch ihre „Meute", und das sind nicht immer Fixköter, sondern sehr oft ein halbes Dutzend recht gutgezogener Foxterriers und einige Wind- und schwerere Känguruhhunde. Ihre tägliche Arbeit ist die Vertilgung der Allerweltsplage, des Kaninchens, unter Aufsicht des Pferdeknechtes. Festtage sind die Känguruhjagden, wenn der Besitzer und seine Gäste mitreiten; denn dann gibt es eine lange, aufregende Jagd und zuletzt sogar noch einen Endkampf. Nach einem Galopp von einer halben englischen Meile fangen die Hunde an aufzurücken; die Känguruhweibchen halten die Spitze, die schwereren „alten Männer" bleiben allmählich zurück. Die beste Hündin ist zehn Längen voraus, ihr zur Seite der Farminspektor, ein schneidiger Reiter. Jetzt holt sie die Känguruhs ein und wirft sich auf ein Opfer. Dieses macht

eine letzte verzweifelte Anstrengung, wirft sich zur Seite und nimmt seinen Weg nach einem Wassertümpel in der Nähe. Da hinein watet es bis an den Bauch, setzt sich mit dem Rücken gegen einen Baum und erwartet so den Angriff der Känguruhhunde, die ebenfalls ohne Zögern ins Wasser springen und auf das Wild losschwimmen. Ein alter Rüde will ihm stracks an die Kehle; aber das Känguruh packt ihn mit seinen kurzen Vordergliedern und taucht ihn unter Wasser. Im selben Augenblick machen zwei andere Hunde gleichzeitige Seitenangriffe, daß das Wasser zu Schaum aufspritzt. Aber das Känguruh stößt sie zurück und wirft sich vorwärts in das seichte Wasser. Wie die erste Hündin nach ihm springen will, gibt es ihr einen grausamen Schlag mit seinen mächtigen Hinterbeinen, der ihr die Schulter aufreißt, wie mit einem Messer geschnitten, und, rasch sich drehend, versetzt es auch der zweiten Hündin einen ähnlichen Hieb, daß sie heulend das Ufer hinauf flüchtet. Da springt der alte Rüde, mutig, aber vorsichtig, genau im richtigen Augenblick ein, und während die todbringende Känguruhklaue unschädlich über ihn hinausschnellt, fassen seine Zähne in die Weichen des Wildes. Jetzt ist es um das Känguruh geschehen, und mit einem schweren Knüppelschlag auf seinen Kopf endet schließlich einer der Reiter am Ufer das Trauerspiel, während die Terriers in ihrer grausamen Art den großen Leichnam nachträglich noch hin und her zerren. Das wertvolle Känguruhfell wird rasch abgestreift und an den Sattel gehängt, die großen Hinterklauen werden als Trophäe mitgenommen.

Diese Trophäe und auch die verwertbare Känguruhdecke mag, wie der frisch-fröhliche Jagdritt selber, dem einsamen Schaffarmer gerne gegönnt sein: steht ihm dabei doch das gleiche natürliche Jägerrecht zur Seite wie unserem Weidmann im Vaterlande! Solche gelegentliche, rein sportmäßige Jagd wird auch kaum je zur Vernichtung des Känguruhbestandes führen. Etwas anderes ist es aber, wenn der „praktische" Australengländer anfängt, „das Geschäft mit dem Vergnügen zu verbinden", oder vielmehr durch „bedeutendes Steigen der Fellpreise" sich zu andauernder Känguruhjagd begeistern läßt, wie dies Emil Donnier (In the Australian bush, „Field", 1909) offen eingesteht. Solcher „Sport", zu dem bezeichnenderweise von der zuständigen Stelle die Erlaubnis gegeben wurde nur gegen die Verpflichtung, die Känguruhleichen einzuscharren — wohl, weil sie sonst die Gegend verpestet hätten! — muß notwendig zur Ausrottung der Tiere sein gut Teil beitragen, wenn man ein Lager mit großem Schuppen zum Ausspannen, Einsalzen und Trocknen der Häute errichtet und von da täglich beim ersten Morgengrauen mit zwanzig Hunden nach verschiedenen Richtungen auszieht. Da kommt der Leser beinahe in Gefahr, seine Sympathien dem alten Känguruhmännchen zuzuwenden, das den herannahenden Jäger ohne weiteres annahm, nachdem es in der oben geschilderten Weise an einem Baume Rückendeckung gegen die Hunde gesucht hatte.

Interessant ist übrigens die anschließende Mitteilung Donniers von einem großen blinden Känguruh, das, mit hocherhobener Nase Witterung suchend, auf ihn zu hüpfte, weil es, durch das Geräusch der menschlichen Schritte aufmerksam gemacht, offenbar andere Känguruhs in der Nähe glaubte.

Noch merkwürdiger, fast wie eine Gespenstergeschichte oder australisches Jägerlatein, mutet ein anderes Erlebnis mit einem blinden Känguruh an, für das Vance Palmer ganz neuerdings (September 1910) im „Field" mit seinem vollen Namen eintritt. Er schoß in finsterer Nacht auf eine spukhafte weiße Erscheinung, die ihm der zum Wasserholen geschickte Schwarze schreckensbleich als „bösen Geist" bezeichnet hatte. Bei der Nachsuche im ersten Morgengrauen fand sich etwa hundert Ellen von dem Wasserloch die Lösung des Rätsels:

ein vollkommenes Albinokänguruh, ein alter Bock von großer Höhe, kaum ein dunkles Haar auf dem Leibe, mit hell rosenroten Augen. Offenbar war das Tier beinahe blind, hielt sich deshalb in dem Walde um das Wasserloch und wagte nicht, weit wegzugehen; nachts tastete es sich dann zur Tränke hinunter.

Palmer teilt aus eigner Erfahrung noch bemerkenswerte Einzelheiten über „Känguruhschießen in Australien" mit. Vor einigen Jahren schon betrachtete man in Australien die Känguruhs als zur Ausrottung verurteilt. Viele junge Leute legten sich ganz auf diese Jagd, angelockt durch die hohen Fellpreise; auch die Dürre verminderte die Tiere und die Insektenplagen, Moskitos und Sandflöhe, gegen die sie sich wenig widerstandsfähig zeigten. Das Graue Riesenkänguruh oder der Forester hält sich, woran der letztere Name wohl anknüpft, mehr in den baumbestandenen Revieren, kommt selten auf die offenen Flächen hinaus und ist an seinen Standorten vermöge seiner gut mit der Umgebung übereinstimmenden Schutzfarbe schwer zu sehen. Es liegt kaum im Feuer, außer wenn man ihm die Kugel ins Becken oder in die Kreuzwirbelsäule jagt. Palmer hat manche tödlich verwundet, sie aber nur durch Zufall eine Meile und weiter weg verendet gefunden. Das Rote Riesenkänguruh lebt in Herden auf den offenen Ebenen und stellt, nach Palmer, Wachen aus, die bei nahender Gefahr warnen. Manche alte Böcke erreichen eine ungeheure Größe, so daß ihre trockne Haut noch drei bis vier englische Pfund wiegt. Der Preis der Häute geht von 4 Schilling bis 1 Pfund, so daß die Felljagd ein recht einträgliches Gewerbe ist. Manche Felljäger machen ausgedehnte Treiben, jagen die Känguruhs gegen hohe Zäune und schießen sie vor diesen mit dem Revolver nieder. Andere schicken die Schwarzen auf die Jagd und tauschen von ihnen die Felle gegen Rum und Opium ein, sind also ganz besonders sympathische „Kulturträger".

Unter diesen Umständen war bereits seit geraumer Zeit die Sorge vor völliger Ausrottung mancher Känguruharten leider nur zu begründet: drückte sie doch den alten Klassiker der australischen Tierkunde, Gould selber, schon vor einem halben Jahrhundert! Von staatlichen Schutzmaßregeln hat man jedoch nichts gehört, bis ganz neuerdings eine Nachricht durch die Zeitung ging, in gewissen Schutzgebieten sei das Töten der Känguruhs für zehn Jahre verboten worden. Des Näheren brachte die Zeitschrift „Field" 1908 eine Mitteilung über eine beabsichtigte „Reserve on Kangaroo island", nach der am einen Ende dieser dem Meerbusen von Adelaide vorgelagerten Insel ein Bannbezirk von zunächst 67, später 313 Quadratmeilen geschaffen werden sollte als unantastbare Zuflucht für die bedrohte eingeborene Tier- und Pflanzenwelt Australiens. Dort würden dann natürlich auch die Känguruhs eine Freistatt erhalten.

In die Gefangenschaft fügen sich alle Arten Känguruhs verhältnismäßig leicht, lassen sich mit Heu, Grünfutter, Blättern, Rüben, Körnern, Brot und dergleichen auch ohne Mühe erhalten, verlangen im Winter keinen sonderlich warmen Stall und pflanzen sich bei geeigneter Pflege ohne Umstände fort. Obwohl sie die Wärme lieben und sich gern behaglich im Strahle der Sonne dehnen und recken, schaden ihnen doch auch strengere Winterkälte und Schnee nicht, falls sie nur ein trocknes und gegen Wind geschütztes Plätzchen haben, wohin sie sich zurückziehen können. Dank dieser Genügsamkeit und Unempfindlichkeit gegen Witterungseinflüsse sieht man Känguruhs gegenwärtig in allen Tiergärten als regelmäßige Erscheinungen, züchtet auch alljährlich viele von ihnen, und ebenso würden sie kleineren, umhegten und geschützten Parken, in denen sie keinen Schaden anrichten können, sicherlich zur Zierde gereichen.

So wagte Philipp Freiherr von Böselager den Versuch, Bennetts Wallaby in

Deutschland einzubürgern, und zwar in der Rheinprovinz, in einem 500 Hektar großen Walde bei Heimerzheim. Hier wurden im Jahre 1887 zunächst fünf Känguruhs, zwei Männchen und drei Weibchen, ausgesetzt. Sie überstanden den Winter im Freien, trotz des hohen Schnees und der bis zu 22,5 Grad Celsius betragenden Kälte, recht gut und lebten zunächst von Waldäsung, da sie die Futterplätze erst spät fanden; hier ästen sie am liebsten Rüben, nahmen aber auch Hafergarben begierig an und zogen später Kastanien allem andern Futter vor. „Dabei zeigte es sich", schreibt Freiherr von Böselager, „daß sie vorsichtiger waren oder schärfere Sinne hatten als die Rehe. Wenn sie nämlich mit diesen auf einem Schlage oder den Wiesen ästen und man hinanbirschte, hatten sich die Känguruhs meistens schon empfohlen, wenn die Rehe noch ganz vertraut waren." Am 20. August 1888 hatte sich unser Gewährsmann auf einer Kanzel nach einem Rehbock angesetzt: „Plötzlich rauschten dicht hinter mir die Büsche, und gleich darauf schlug etwas heftig unter der Kanzel, so daß ich glaubte, der Rehbock sei dort am Plätzen. Unmittelbar danach bemerkte ich jedoch das Känguruh; es hüpfte weiter und schlug dabei die Hinterläufe stark auf den Boden. Auf solche Weise warnt diese Art der Känguruhs. Der Ton klingt ähnlich, nur viel stärker, wie das bekannte ‚Pax-Pax' der Kaninchen. Sofort sah ich auch zwei junge Känguruhs, schon stärker als Hasen, sich vorsichtig und leise über eine freie Stelle schleichen." Über das geistige Wesen der Tiere teilt Freiherr von Böselager uns brieflich noch folgendes mit: „Genau wird man sie in dieser Hinsicht erst kennen lernen, wenn sie sich so weit vermehrt haben, daß man anfangen kann, sie zu jagen. Erst dann wird sich zeigen, ob es schwierig ist, sie zu überlisten. Mir scheint, daß sie klüger sind als der vielgepriesene Fuchs."

Über die weiteren Schicksale der vollständig in unseren nördlich-europäischen (paläarktischen) Breiten akklimatisierten Känguruhkolonie macht Wilhelm Schuster auf Grund des ihm vom Böselagerschen Hause zugegangenen handschriftlichen Materials folgende Mitteilung: „Noch im Jahre 1890 war nur Erfreuliches von den Känguruhs zu melden. Nachdem im Sommer 1890 solche mit Sicherheit an vier verschiedenen Stellen des Reviers Heimerzheim festgestellt worden waren, und zwar an einer vier, an zwei anderen je zwei und an einer vierten ein Stück, also zusammen mindestens neun, und nachdem sich diese im Laufe des Sommers 1890 verdoppelt hatten, waren im Herbst 1890 mit den in benachbarten Revieren sich aufhaltenden Tieren zwischen 20 und 30 Känguruhs vorhanden. Die Tiere hielten sich immer einzeln, nie in Rudeln auf. Je mehr ihrer wurden, desto weiter breiteten sie sich aus, bis die ganze Gegend dünn von ihnen besetzt war; sie verhielten sich also auch in dieser Beziehung ähnlich wie das Reh. Ihr Benehmen hatte sich seit der ersten Zeit ihrer Einbürgerung nicht geändert. Im Mai und Juni konnte man sie täglich beobachten, bloß der alte Bock blieb fast immer unsichtbar. Nur ein einziges Mal wurde er hinter einem großen Reiserhaufen angetroffen, worauf er sogleich mit großem Getöse (starkem Aufschlagen der Läufe) in fabelhaften Fluchten abging. Tiere mit Jungen zeigten sich im Juni täglich abends und morgens. Am 18. Juni z. B. saß ein vorjähriges Tier auf einem Lohschlag und ließ sich die frischen Eichentriebe vorzüglich munden. (Auch die weiblichen Tiere, welche im ersten Lebensjahre standen, hatten bei uns bereits wieder Junge.) Um die Mutter herum tollte in weiten Fluchten ein Junges von Kaninchenstärke. Ab und zu haschte sie es im Vorbeifahren, leckte und putzte es und ließ es wieder laufen. Die Känguruhs ästen Gras und Blätter, namentlich die jungen Triebe der Weichhölzer, und hauptsächlich schienen ihnen die der Salweiden zu schmecken, so zwar, daß mehrere Stöcke zuletzt totgeweidet waren. Wie leicht zu beobachten war, gebrauchten die Tiere

beim Äsen von Rüben (der gewöhnlichsten Winterfütterung neben Vogelbeeren) die horizontal stehenden unteren Schneidezähne in eigentümlicher Weise. Sie stießen dieselben wie einen Meißel oder ein Stemmeisen in die Rübe und brachen dann ein Stück heraus; sie nagten also selbst bei Rüben nicht. Von irgendwelchem Schaden, den die Tiere angerichtet hätten, war nichts zu merken, nur einmal — im August — wurde ein Bock in einem Haferstück am Waldrand betroffen. Von Juli ab verschwanden die Känguruhs, wie in den vorigen Jahren, und nur gelegentlich stieß man da und dort auf ein Stück. Bei der großen Trockenheit im Herbst spürte man sie auch wenig, nur die Losung verriet ihre Anwesenheit; das Bennettsche Känguruh pflegt nämlich mit Vorliebe seine Losung längere Zeit auf einer Stelle abzusetzen.

Dann kam die Katastrophe. Gegen Ende 1890 war die Känguruhkolonie fast vernichtet. Eine Wilddiebsbande lauerte an den Futterstellen dem so lange gehegten Wilde auf. Die Wilddiebe konnten die Känguruhs, wie begreiflich, nicht verkaufen, mußten sie daher verzehren, und das sollen sie auch getan haben. Nur dem Umstand, daß die Känguruhs anfingen, sich zu verbreiten, blieb es zu danken, daß sich doch einige erhielten. Ein oder zwei Tiere standen 1890/91 im Kottenforst, wo sie infolge reicher Buchelmast glücklich überwinterten. In den benachbarten Revieren sollten noch einzelne ihren Stand haben." In einem letzten Schreiben teilt Albert, der Sohn des 1898 verstorbenen Philipp Freiherrn von Böselager, dem Pfarrer Wilhelm Schuster mit: „Viele Jahre später erfuhren wir, in welcher Kneipe die Halunken die Känguruhs verspeist hatten. Es ist dies um so mehr zu beklagen, als die Tiere sich von 2 auf 35—40 Stück vermehrt und verschiedene Winter mit 18 und mehr Grad Kälte ohne Not überstanden hatten. Man konnte demnach den Einbürgerungsversuch als vollständig gelungen bezeichnen. Irgendwelchen Schaden im Wald oder im Feld hatten die Känguruhs nie angerichtet." Neuerdings ist kein Känguruh mehr verspürt worden. Übrigens wurde aus Usingen im Taunus, wie Wilhelm Schuster bekanntgibt, an verschiedene Frankfurter Tagesblätter gemeldet: „In jener selben Zeit wurde ein Känguruh hier in der Nähe, im Walde von Brombach (an der Weilbach), lange gesehen, was von vielen Augenzeugen bestätigt werden kann. Das Tier ist also von dem Aussetzungsgebiet in der Rheinprovinz nach dem hinteren Taunus ausgewechselt, was eine Wegstrecke von rund 100 km ausmacht."

Über einen zweiten gelungenen Versuch, Bennettskänguruhs in Deutschland einzubürgern, den des Grafen Witzleben, konnte bereits 1897 berichtet werden. Heck schreibt darüber im „Tierreich": „1889 wagte nun auch Graf Witzleben mit Glück den Versuch auf einem recht mannigfaltigen, mit verschiedenen Gehölzen bestandenen und von Wiesen mit Bächen durchzogenen Gelände seiner Herrschaft Altdöbern in der Niederlausitz, auf dem überhaupt allerlei Wild gut gedeiht. Aus seiner Schilderung geht hervor, daß unser Klima dem Bennettskänguruh nicht die geringste Gefahr bereitet; der letzte Zuwachs von drei Stück, die Graf Witzleben als Geschenk und Ersatz für ein auf der Treibjagd geschossenes Stück im Januar vorigen Jahres erhielt, wurde, obwohl direkt aus Australien kommend, ohne weiteres zu den anderen ausgesetzt und befand sich dabei durchaus wohl. Sehr bemerkenswert ist ferner die Angabe, daß bei den Altdöberner Känguruhs bis jetzt irgendwelche Tagesordnung nicht zu erkennen ist, daß sie durchaus nicht feste Wechsel und zu bestimmten Stunden bestimmte Standorte einhalten; ein Anstand auf einen Bennettsbock wäre nach Graf Witzleben meist ein vergebliches Unternehmen, dagegen könnte einem der Gesuchte sehr wohl am andern Tage beim Spaziergang zu beliebiger Stunde über den

Weg hüpfen: so regellos erscheint das Leben der Känguruhs. Nur die Brunst scheint sich in Altdöbern bereits auf den August festgestellt zu haben, und drollig ist, daran anknüpfend, die Schilderung, wie das Junge, nachdem es im nächsten Frühjahr den Beutel verlassen hat, der Alten alles genau nachmacht bis auf die Zahl der Sprünge und der Wendungen des Kopfes. Von Belang für weitere Einbürgerungsversuche ist auch die unbedingte Verträglichkeit des Bennettskänguruhs mit allem möglichen andern Wild und am Ende auch die Schmackhaftigkeit des Wildbrets, von dem Graf Witzleben insbesondere die Suppe, die das Schwanzstück liefert, nicht genug rühmen kann." Dagegen nahm der übrige Wildstand, namentlich das bekanntermaßen so heikle und empfindsame Rehwild, die hüpfenden Spukgestalten der fremden Eindringlinge auf die Dauer doch übel auf, ließ sich von ihnen „vergrämen", und so wurden denn die Känguruhs schließlich wieder abgeschossen. Übrigens kamen auch von Altdöbern aus Fälle von Auswanderung vor, ein Bennettskänguruh wurde von Landrat Freiherrn von Manteuffel erlegt, und daran anknüpfend, teilte der Förster Reichel auf Forsthaus Frauendorf im August 1899 der „Deutschen Jägerzeitung" mit, „daß dieses Wild auch auf dem zwischen Mückenberg und Ruhland gelegenen Frauendorfer Reviere sowie auch in dem benachbarten Revier Tettau vorkommt. Auch ich glaube bestimmt, daß diese Känguruhs aus Altdöbern hier seit Jahr und Tag eingewechselt sind; denn bereits im vorigen Jahre wurde ein Känguruh in der Nähe gesehen." Auch diesen Auswanderern werden Jagdpächter und Wilddiebe, Hunde und Raubzeug längst den Garaus gemacht haben: man hat nie wieder was von ihnen gehört.

Sicherer als im Revier des deutschen Jägers, in dessen konservatives Weidmannsherz sie doch nie so recht eingehen, leben die winterharten, einbürgerungsfähigen Fremdlinge im Park der englischen Tierliebhaber großen Stiles. So bei Sir Walter Rothschild in Tring (Hertshire), der dort auch ein großes Museum mit kostbaren Seltenheiten unterhält, überhaupt ein vollkommen zünftiger Zoologe und Systematiker ist. Auch darüber hat Wilhelm Schuster im April 1906 an die „Deutsche Jägerzeitung" berichtet, und zwar aus Augenschein: „In dem Park und Waldland bei Schloß Tring in England sind nun Känguruhs vollkommen eingebürgert. Es ist ein ganz stattlicher Trupp von Tieren, und der Anblick ist besonders hübsch, wenn man seitlich vom Schlosse aus auf die weite, talartige, grüne Wiesenfläche mit den weidenden Damhirschen, Känguruhs und Nandus sieht: drei Welten auf einer Wiese zusammen!" Rothschild hält so in voller Freiheit neben dem Bennettskänguruh auch das Graue Riesenkänguruh; dagegen hat er es nach seiner eignen Mitteilung in den von ihm herausgegebenen „Novitates Zoologicae" vom März 1898 mit einer ganzen Reihe anderer größerer und kleinerer Arten vergeblich versucht; auch mit solchen, wo man, wie namentlich bei dem harten, dickbehaarten Bergkänguruh (M. robustus), durchaus keinen Grund für das Mißlingen absehen kann. So war ihm 1895 nur ein Weibchen des Roten Riesenkänguruhs übriggeblieben. Dies paarte sich mit einem Männchen der grauen Art und brachte einen weiblichen Mischling zur Welt, der genau aussah wie die Mutter, von dem fremden Blute des Vaters keine Spur erkennen ließ. Dasselbe wiederholte sich merkwürdigerweise bei dem zweiten Mischling, der männlichen Geschlechtes war. Er wurde ganz brillantrot, noch tiefer, als wenn er ein reinblütiger roter Bock gewesen wäre, und man mußte sich mit der Erfahrung beruhigen, daß bei dieser Kreuzung also von der grauen Farbe der väterlichen Art nicht die geringste Spur vererbt wurde. Die in Fachkreisen wohlbekannten Züchter Blaauw in Gooilust (Holland) und Falz-Fein in Ascania Nova (Südrußland) halten in ihren Tiergärten ebenfalls seit Jahren schon Känguruhs ganz frei, und

auf der großartigen Wiener Jagdausstellung 1910 war eine „Probe“ sozusagen von den 30 Stück Rothalskänguruhs zu sehen, die Fürst Hohenlohe-Schillingsfürst in einem 800 Joch großen Wildpark auf seiner böhmischen Herrschaft Podjebrad eingebürgert hat.

Trotz der fortschreitenden Ausrottung war auf dem Tiermarkt nie Mangel an Känguruhs; man sah aber mit wenigen Ausnahmen immer wieder dieselben Arten: das Graue und das Rote Riesenkänguruh und neuerdings auch das Bergkänguruh oder Wallaroo (M. robustus), von mittelgroßen Arten das Bennettskänguruh und seine nächsten Verwandten Rothals- und Rückenstreifkänguruh (M. ruficollis und dorsalis), Schwarzschwanzkänguruh (M. ualabatus), von kleinen Arten Rotbauchkänguruh (M. billardieri), Felsenkänguruh (Petrogale penicillata), Zügelkänguruh (Onychogale frenata). Da leitete vor einer Reihe von Jahren der Frankfurter Garten mit Hilfe des Sammelreisenden Görling und des bekannten Tierhändlers Menges regelmäßige und umfassende Beuteltiereinfuhren aus Australien ein und machte uns in erster Linie eine ganze Reihe schöner und interessanter Känguruharten lebend bekannt, von denen man bisher im Tierhandel und Tiergarten kaum etwas wußte; so M. fuliginosus, woodwardi, antilopinus, ocydromus, irma, agilis; Onychogale unguifera, lunata; Petrogale brachyotis. Leider scheinen diese interessanten Einfuhren wieder ins Stocken geraten zu sein.

Natürlich findet auch Leder und Pelzwerk der Känguruhs Verwendung; das ergab sich bei dem massenhaften Hinschlachten von selbst. Heute kommen, nach Braß, von den großen Riesenkänguruharten „jährlich wohl 200000 Stück in den Handel“, von den kleineren Arten, den sogenannten Wallabies, „durchschnittlich mindestens eine halbe Million zum Export, während außerdem nicht unbedeutende Quantitäten in Australien selbst verarbeitet werden“. Das Leder der Riesenkänguruhs „ist sehr zäh und stark, weshalb die Felle meist zu Gerberzwecken verwendet werden. Nur die jungen Tiere haben eine dünnere Haut und dichteres Haar, weshalb sie auch zu Pelzzwecken allein verwendet werden.“ Vom Standpunkt des Pelzhändlers beschreibt Braß das Fell des Grauen Riesenkänguruhs (und Verwandter) als „dunkelmodefarbig, mit etwas Grau gemischt, am Bauch, wo das Haar auch länger ist, hellfarbig, weißlich“. Das Haar des Roten Riesenkänguruhs findet er sehr richtig „gröber“, es „wird deshalb wenig im Pelzhandel verwendet. Am besten ist das Fell des Blauen Känguruhs (M. robustus), welches hell gelblichblau (das Weibchen) und recht weich ist. Auch die Haut ist dünner als bei den anderen (Riesen-) Känguruhs. Stärker verbreitet im Pelzhandel ist das sogenannte Wallaby, worunter übrigens eine Menge Arten zusammengefaßt werden, die zoologisch nicht zusammengehören. Hierin hat sich eine besonders große Wertsteigerung in den letzten Jahren herausgebildet. Während noch vor etwa 20 Jahren 3—4 Pence für gute Wallabies gezahlt wurden, kosten sie jetzt bald ebenso viele Schillinge. Das Felsenwallaby (Petrogale penicillata) ist mit einem weichen, dichten Fell von rötlichgrauer Farbe bedeckt, das viel zu Pelzzwecken verarbeitet wird. Die besten kommen aus Neusüdwales. Zahlreicher ist noch das Sumpfwallaby (M. ualabatus). Die bräunlichroten, geringelten Haare, die an der Spitze schwärzlich sind, sind härter, aber auch länger als beim Felsenwallaby; deshalb wird das Fell besonders viel zu Skunksimitationen usw. gefärbt.“ Das Buschkänguruh (M. bennetti) hat graues, dünnes und hartes Haar, sein Fell wird aber ebenfalls viel zu Decken verwendet.

Zur Einzelschilderung der verschiedenen Känguruhformen übergehend, stellen wir die kleine, nur eine Art enthaltende Gattung Lagostrophus *Thos.* voran, weil sie wohl noch

am meisten Ähnlichkeit mit den Känguruhratten hat. Gould hielt sie erst für eine solche, stellte sie dann in seinem Prachtwerk zu den Hasenkänguruhs (Lagorchestes), und Thomas erhob sie 1886 zu einer selbständigen Gattung, 80 Jahre nach der ersten Beschreibung des Tieres, das, 1804 auf den Inseln der Sharks Bay in Westaustralien von Péron und Lesueur entdeckt, eines der am frühesten bekannten unter allen australischen Beuteltieren war. Unser maßgebender Beuteltiersystematiker sah sich zu diesem Schritt genötigt, weil „die Unterschiede in der Bezahnung zwischen Lagorchestes und Lagostrophus nicht so alltäglicher und unwichtiger Natur“ sind wie sonst in der sehr gleichartigen Familie der Känguruhartigen; sie beweisen vielmehr, daß Lagostrophus nicht nur eine abweichende Nahrung haben muß, sondern auch eine abweichende Art und Weise, sie zu sich zu nehmen, gegenüber allen anderen Mitgliedern der Unterfamilie des Känguruhs. Die oberen Schneidezähne sind nicht schmal und scharfeckig, sondern breit und flachhöckerig, und die unteren „tauchen nicht nach innen zwischen dieselben, sondern kommen flach auf ihre Spitzen zu liegen“, so daß „nur eine mahlende und nicht eine schneidende Wirkung“ ausgeübt werden kann. Einzig und allein unter den Känguruhs fehlt Lagostrophus auch die Fähigkeit, die beiden Unterkieferäste selbständig zu gebrauchen, weil die Verbindung zwischen ihnen, statt lose und schmal, breit, fest und stark ist.

Besondere Unterschiede von den Hasenkänguruhs bestehen noch in der nackten Nasenmuffel und der langen, harten Behaarung der Hinterfüße, die, ganz wie bei den Felsenkänguruhs, die schmale, nackte Sohle fast ganz bedeckt, und die kurzen, aber starken und zugespitzten mittleren Hinterklauen verbirgt. Schließlich steht auch die Färbung, die Querbänderung des Hinterrückens unter den Känguruhartigen ganz einzig da und kehrt unter den Beuteltieren überhaupt nur beim Beutelwolf und beim Ameisenbeutler wieder, ist bei diesen aber viel schärfer ausgeprägt.

Alle diese Unterschiede schätzt Thomas so schwer ein, daß er die Unterfamilie der eigentlichen Känguruhs in zwei Sektionen teilt, deren eine nur seine neue Gattung Lagostrophus, die andere alle übrigen Känguruhgattungen enthält.

Die einzige Art der Gattung Lagostrophus, das Gebänderte Känguruh, Lagostrophus fasciatus *Per. et Les.*, bildet Gould in Lebensgröße ab: graugelblich, mit hellen Grannenhaaren und der eigentümlichen braunen Querbänderung, die bis auf den halben Rücken heraufreicht und durch einen Längsstrich über dem Rückgrat in der Mitte verbunden ist. In die Wissenschaft führten es Péron und Lesueur ein, die ihm bei der Erforschung der Westküste Australiens auf der Dirk Hartogs- und benachbarten Inseln begegneten. Dort lebt es in niedrigen, undurchdringlichen Dickichten, die von einer Mimosenart gebildet werden. „Von diesen Büschen beißt es die niedrigeren Zweige und Dornen ab und bildet sich so miteinander verbundene Gänge, in die es sich bei Gefahr flüchtet.“

Später zeigte sich, daß das Bänderkänguruh eine weite Verbreitung auch auf dem australischen Festland hat. Goulds Sammler Gilbert fand es weit im Innern der Schwanenflußkolonie und gibt an, daß es von den Eingeborenen „Marnine“ genannt wird. „Es findet sich nur im allerdicksten Gestrüpp, in den Niederungen und an den Rändern von Sümpfen, wo der kleine Melaleuca-Busch so dick wächst, daß es für einen Menschen ganz unmöglich ist, sich einen Weg hineinzubahnen. Das Tier rennt darunter hin und entschwindet selbst dem raschen Auge der Eingeborenen. Während eines Ausfluges ins Innere war Gilbert so glücklich, einen seiner Schlupfwinkel zu kreuzen, aber so dicht war der Pflanzenwuchs, daß er nach drei Tagen schwerer Arbeit nur imstande war, ein einziges Exemplar

zu beschaffen. Er fügt hinzu, daß das Tier in Gesellschaft mit dem ‚Damas‘ (M. eugenii) zu laufen scheint. Dieser war aber häufiger, zeigte sich fortwährend und täuschte ihn dadurch; der Pflanzenwuchs war viel zu dick, um den einen vom andern unterscheiden zu können, ehe man sie geschossen hatte. Die Eingeborenen haben die Gewohnheit, diese Dickichte alle drei Jahre abzubrennen, und vernichten auf diese Weise große Mengen der Tiere... Das Fleisch soll dem des Kaninchens ähneln, aber es hat einen leichten aromatischen Hauch, der wahrscheinlich von der Natur der Nahrungspflanzen herrührt; diese sind fast alle wohlriechend.



Gebändertes Känguruh, Lagostrophus fasciatus *Per. et Les.*, und Leichhardts Hasenkänguruh, Lagorchestes conspicillatus leichhardti *Gould.* 1/6 natürlicher Größe.

„Als Péron und Lesueur die Inseln besuchten, trugen alle Weibchen Junge im Beutel, und die Hingebung, mit der sie ihre Sprößlinge zu retten suchten, war wahrhaft bewunderungswürdig. Obwohl verwundet, flüchteten sie mit dem Jungen im Beutel und ließen nicht davon ab, bis sie, überwältigt von Mattigkeit und Blutverlust, es nicht länger schleppen konnten; dann hielten sie an und, sich auf die Hinterbeine kauernd, halfen sie dem Jungen mit den Vorderfüßen aus dem Beutel und suchten es in Sicherheit zu bringen.“ Ob hier nicht das einfache instinktive Herauswerfen aus dem Beutel mit einem vermenschlichenden Nimbus umgeben ist, scheint zweifelhaft.

Für die eigentlichen Hasenkänguruhs (Lagorchestes *Gould*), wie Gould sie nach ihrer Größe, nach Farbe und Beschaffenheit ihres Felles nannte, gibt Thomas als

äußere Merkmale an: Muffel ganz oder teilweise behaart; mittelste Hinterkralle lang und stark, nicht im Haar des Fußes verborgen. Schwanz ziemlich kurz, nicht buschig oder bürstig, vielmehr durchweg kurz behaart. Verbreiten sich über ganz Australien, kommen aber nicht in Tasmanien vor. Nach Basedow, einem vielgereisten australischen Landesgeologen, leben sie in steinigen Gegenden der Granit- und anderer Gebirge des Innern und werden dort folgendermaßen gejagt: Lange Zäune bis zu $^1/_2$ und $^3/_4$ Meile Länge werden aus Gestrüpp so gebaut, daß sie einander allmählich sich nähern und schließlich zusammenstoßen. In diesen Winkel werden die Tiere hineingetrieben und totgeschlagen. Mitunter wird auch der Winkel offen gelassen und zwischen den Zaunenden eine tiefe Grube gegraben, die leicht mit Reisig bedeckt wird. Vor diese Grube legt man dann noch einen großen Stein oder Baumstumpf, über den das getriebene Tier springen muß, worauf es unmittelbar in die Grube fällt.

Die drei Arten der Gattung unterscheidet Thomas folgendermaßen:

Unterhaar des Rückens eintönig schwärzlichbraun. Ohren kürzer als ein Drittel des Hinterfußes. Zwei weiße Seitenbänder: Brillenkänguruh, L. conspicillatus *Gould*. Dieses teilt sich wieder in zwei Unterarten: L. consp. typicus, von den Inseln an der Nordwestküste Australiens, mit gelblichgrauem Rücken und trübgefärbten Bändern; L. c. leichhardti *Gould*, vom nordaustralischen Festland, mit tief gelbrotem Rücken und hellen Bändern, überhaupt sehr brillanten Farben.

Unterhaar des Rückens zweifarbig: dunkel schiefergrau mit blasseren Spitzen. Ohren länger als ein Drittel des Hinterfußes. Keine Seitenbänder: Gewöhnliches Hasenkänguruh, L. leporoides *Gould*, mit weiß- oder grauspitzigen Rumpfhaaren und schwarzem Fleck am Ellbogen. Südaustralien und Neusüdwales; Zottiges Hasenkänguruh, L. hirsutus *Gould*, mit rotspitzigen Rumpfhaaren und ohne schwarzen Ellbogenfleck. Westaustralien.

Das Gewöhnliche Hasenkänguruh oder der Hasenspringer, Lagorchestes leporoides *Gould*, wird so genannt, weil er in Wesen und Färbung vielfach an einen Hasen erinnert. Seine Länge beträgt gegen 80 cm, wovon etwa 35 cm auf den Schwanz kommen. Der Leib ist gestreckt, die Läufe und Klauen sind schlank, die kleinen Vorderpfoten mit scharfen, spitzigen Nägeln bewehrt. Die Schnauze ist samtartig behaart, die Ohren, die innen mit langen weißen, außen mit kurzen schwarzen und weißen Haaren bekleidet sind, laufen spitz zu.

Der Hasenspringer bewohnt den größten Teil des innern Australien und erinnert auch in seiner Lebensweise vielfach an unsern Hasen. Wie dieser, ist er ein Nachttier, das sich bei Tage in ein tief ausgegrabenes Lager drückt und Jäger und Hunde nahe auf den Leib kommen läßt, bevor es aufspringt, in unbewußtem Vertrauen, daß sein mit dem Boden gleichgefärbtes Kleid ihn verbergen müsse. Wirklich täuscht er die Hunde oft, und auch, wenn er vor ihnen flüchtet, wendet er gewisse Listen an, indem er, wie Freund Lampe, plötzlich Haken schlägt und so eilig wie möglich rückwärts flüchtet. „In einer der Ebenen Südaustraliens", erzählt Gould, „jagte ich ein Hasenkänguruh mit zwei flinken Hunden. Nachdem es ungefähr eine Viertelmeile laufend zurückgelegt hatte, wandte es sich plötzlich und kam gegen mich zurück. Die Hunde waren ihm dicht auf den Fersen. Ich stand vollkommen still, und so lief das Tier bis gegen 6 m an mich heran, bevor es mich bemerkte. Zu meinem großen Erstaunen bog es jedoch weder zur Rechten noch zur Linken aus, sondern setzte mit einem gewaltigen Sprunge über meinem Kopf weg. Ich war nicht imstande, ihm einen Schuß nachzusenden."

Das Zottige Hasenkänguruh, L. hirsutus *Gould*, unterscheiden, nach Gould, die verlängerten, rötlich gesprenkelten Haare, die reichlich über den untern Teil des Rückens

verteilt sind und besonders dicht an der Schwanzwurzel stehen, sofort von allen anderen Arten der Gattung. Gilbert teilt über die Lebensweise mit: In seinen Gewohnheiten ähnelt es gleicherweise den Opossumratten und den Hasenkänguruhs. Es richtet sich einen Bau her, an beiden Enden offen, mit einem Lagerkessel an der Seite des Einganges, von dem es sich in den Bau stürzt im Augenblick, wo es aufgestört wird. Es äst auf den offenen Stellen in der Nachbarschaft der Dickichte, wo niedriger, dichter Busch ist von ungefähr 2 Fuß Höhe; beim Laufen, und besonders wenn es gejagt wird, stößt es einen einzelnen Ton aus, ähnlich der Silbe „ting", sehr rasch wiederholt. Basedow nennt es „Spinifex-Wallaby" oder „Cadny" und gibt als Eingeborenennamen „Tallgu" an. Spinifex ist eine für die allertrockensten Gegenden Australiens charakteristische Büschelgrasart; demgemäß sagt Basedow von dem Tiere: „es lebt mitten in der Wüste und muß eine kolossale Ausdauer im Ertragen von Durst besitzen". Ferner: „setzt beim Hüpfen nur einen Vorderlauf auf; den andern hält es dicht an die Brust gezogen".

Das Brillenkänguruh, L. conspicillatus *Gould*, ist „kleiner als das gewöhnliche Hasenkänguruh und unterscheidet sich von diesem durch das dichtere und harscher sich anfühlende Haar, die kurzen Ohren, das Fehlen des schwarzen Ellbogenfleckes und die rote Färbung um die Augen, die von einem viel brillanteren Rostton ist".

Bei Leichhardts Brillenkänguruh, L. c. leichhardti *Gould* (Abb., S. 213), dehnt sich diese leuchtende Rostfarbe über die ganze Oberseite aus, wirkungsvoll unterbrochen von den hellen Spitzen der langen Grannenhaare; nach unten geht sie in Hellgrau über, und die beiden Seitenbänder quer über den Schenkel heben sich noch heller ab.

„Ich habe die Art leichhardti genannt", sagt Gould sehr schön und pietätvoll, „in dem Wunsche, den Namen des unerschrockenen Reisenden verewigen zu helfen, der so viel zur Erforschung Australiens getan hat..."

Thomas sagt über das Verhältnis der unscheinbaren Inselform, die aber zuerst bekannt war und die er deshalb typicus nennen mußte, zu leichhardti: „Dieses schöne kleine Känguruh ist gewiß nicht artlich trennbar von L. conspicillatus, zu welchem es in demselben Verwandtschaftsverhältnis steht, wie Macropus ruficollis var. bennetti zu der typischen Form. Es ist wahrscheinlich über das ganze mittlere und nordwestliche tropische Australien verbreitet, während L. conspicillatus bis jetzt nur von gewissen Inseln an der Nordwestküste bekannt ist. Die letztere ist daher, obwohl die früher beschriebene, in Wirklichkeit, in der Natur, nur die mattfarbigere und kurzohrigere Inselvarietät der Festlandsform. Es trifft sich recht unglücklich, daß die Gesetze uns verbieten, diese Tatsache in der Namengebung der beiden anzuerkennen und L. leichhardti als das Original und die Inselform als die Varietät anzusehen."

Die Nagelschwanzkänguruhs (Onychogale *Gray*), die in ganz Australien, aber nicht in Tasmanien vorkommen, „bilden eine natürliche kleine Gruppe", sagt Thomas, „die durch die Form der Schneidezähne und den eigentümlichen hornigen Auswuchs an der Schwanzspitze ausgezeichnet ist. Dieses letztere Merkmal ist ganz einzig unter den Beuteltieren und findet sich unter den übrigen Säugetieren nur beim Löwen, der zuweilen einen ähnlichen Hornstachel am Schwanzende hat." Wie beim Löwen ist dieser sogenannte Schwanzstachel einfach eine Anschuppung der Oberhaut, begünstigt durch die langen, steifen Haare der Schwanzquaste, welche die abgestorbenen Hautschuppen zwischen sich festhalten.

Weitere Gattungskennzeichen sind: die behaarte Nasenmuffel (bei einigen Arten einzig und allein die Nasenscheidewand am Grunde nackt); die lange, schmale, zusammengedrückte und sehr scharfe mittlere Hinterkralle; der lange, sich verschmächtigende, kurzhaarige, nicht buschige, aber gegen die Spitze mehr oder weniger aufgebürstete Schwanz mit dem eigentümlichen Hornstachel oder Nagel.

Die Arten — es sind ihrer drei — unterscheiden sich äußerlich folgendermaßen: gelbrote Grundfarbe und sehr langen Schwanz mit großem, plattem Nagel hat O. unguifera *Gould* aus Nordwest- und dem nördlichen Inneraustralien. Graue Grundfarbe und mittellangen Schwanz mit kleinem, rundem Nagel haben die beiden anderen Arten, die sich auch in der Fellzeichnung sehr ähnlich sind, und zwar reichen bei O. frenata *Gould*, aus Ostaustralien (Queensland bis Victoria), die weißen Schulterstreifen bis in den Nacken, der in der Mitte schwarz oder grau ist; bei O. lunata *Gould*, aus West- und Südaustralien, enden sie schon auf dem Schulterblatt, und der Nacken ist dunkelrot.

Das Zügel- oder Zwergkänguruh, Onychogale frenata *Gould* (Taf. „Beuteltiere V", 3, bei S. 193), ist jetzt eines unserer niedlichsten Schaustücke im Zoologischen Garten, das auch durch zierliche Gestalt und Haltung, hübsche Färbung und Zeichnung sehr ansprechend wirkt. Es ist nur von Hasengröße, aber wie es hoch aufgerichtet dasitzt und das feine Köpfchen mit den nicht allzu langen Ohren hoch trägt, macht seine ganze Erscheinung innerhalb der gegebenen Känguruhumrisse einen durchaus harmonischen, angenehmen Eindruck, und die nette, bunte Zeichnung gibt ihm geradezu etwas Elegantes. Färbung und Zeichnung rechtfertigen vollauf den Namen Zügelkänguruh; denn es zieht sich jederseits nicht nur ein weißer Zügelstreifen von der Nase bis unters Auge, sondern auch noch ein zweiter weißer Strich vom Hinterkopf über die Schulter herunter bis hinter den Ellbogen. Diese letzteren „Aufsatzzügel" werden noch mehr abgehoben in ihrem obern Teile dadurch, daß Hinterkopf und Hinterhals zwischen ihnen schwarz sind, und in ihrem untern Teile dadurch, daß vor ihnen das Fell ebenfalls dunkel gefärbt ist. Sonst wird die hellgraue Grundfarbe der Oberseite noch angenehm aufgefrischt durch die weiße Unterseite und einen rötlichen Ton der Übergangsgegenden, der Körperseiten und der Partie von der Ohrwurzel herunter über die Vorderseite der Vordergliedmaßen. Die schwache Bürste oben auf dem Schwanze wird ebenfalls durch schwärzliche Farbe hervorgehoben. „Beträchtliche Schwankungen kommen im Gewicht der einzelnen Individuen vor und namentlich in der Größe und Schwere der beiden Geschlechter: vollständig ausgewachsene Männchen wiegen 10—12 Pfund, während die Weibchen nicht über 4 oder 6 hinausgehen."

Auch der erste Beschreiber, Gould, ist schon entzückt von dem Tierchen, nennt es geradezu „eines der reizendsten Dinger, die man sich vorstellen kann. In seinem Wesen ist es furchtsam, harmlos und scheu aufs äußerste, und vermöge seines scharfen Gehöres, das durch die Entwickelung der Ohren schon angezeigt wird, ist es außerordentlich schwer zu erlangen. Es ist ein Bewohner der südöstlichen Teile Australiens, und die nächste Örtlichkeit in der Kolonie Neusüdwales, wo ich es beobachtete, war Brezi am Flusse Mokai, von wo es sich ins Innere verbreitet, so weit wie ich Gelegenheit hatte vorzudringen. Gilbert entdeckte in der Folge, daß es in den kleinen Buschdickichten gemein ist, die über die ganzen Darling-Dünen zerstreut sind. Es bewohnt alle die niedrigen Bergreviere zwischen 100 und 600 Fuß, die unfruchtbarer Natur sind: heiß, trocken, steinig und dicht bedeckt mit buschartig verkrüppelten Bäumen. Diese Gegenden sind auch der Wohnort des Rückenstreifenkänguruhs

(Halmaturus dorsalis), mit welchem ich das Zügelkänguruh öfters vergesellschaftet fand; aber es unterscheidet sich von dieser Art, die sich streng an die Dickichte bindet, dadurch, daß es mehr die offenen Teile bewohnt und gelegentlich sogar die ganz freien Ebenen. Wenn es aufgescheucht wird von seinem Lager, das aussieht wie vom Hasen, unter einem Grasbüschel oder kleinen Busch, rennt es mit ganz respektabler Flüchtigkeit davon und gibt gemeinhin selbst den besten Hunden ein scharfes Rennen auf; häufig entwischt es sogar, wenn es den dichten Teil des Busches oder einen hohlen Baumstumpf erreicht. Eins, das ich erbeutete, kletterte, als es scharf bedrängt wurde, auf der Innenseite eines hohlen Baumes empor, bis zu einer Öffnung beinahe 15 Fuß über dem Boden; von dort sprang es herab vor die Hunde und wußte noch einmal die Höhle eines gefallenen Baumstumpfs zu erreichen, aus dem es schließlich mit der Hand herausgeholt wurde.

„In der Gegend von Brezi jagen die Eingeborenen diese Art mit Hunden und erlegen sie oft mit Speeren, Bumerangs und anderen Waffen. In Gundermein am untern Namoi machte ich selbst ein Treiben der Eingeborenen mit, bei dem die Tiere mit Netzen gefangen wurden; diese waren, wenn auch roh gemacht, doch sehr gut passend für den Zweck. Am Rande des Busches angekommen, trennte der älteste Mann der Horde je zwei von den übrigen, die ein Netz von ungefähr 25 Ellen Länge und 3½ Fuß Breite nahmen und damit nach den Teilen des Busches vordrangen, wo die Wechsel der Tiere am häufigsten waren, während der Rest der Eingeborenen den Busch von der entgegengesetzten Seite betrat und mit lautem Geschrei und Geheul die Känguruhs nach den Netzen zu trieben. Auf diese Weise erhielten sie an einem einzigen Nachmittag so viel Exemplare für mich, wie ich wünschte.

„Die Nahrung besteht in Gras und verschiedenen Arten von Kräutern, und das Fleisch ist, wie das der anderen kleinen Känguruhs, ausgezeichnet; wenn ich es haben konnte, zog ich es allem anderen Fleisch vor."

An seinen Gefangenen hat Seitz im Frankfurter Tiergarten beobachtet, daß sie „beim Fliehen die Vorderbeine weit auseinander halten, so wie Petrogale penicillata" (Felsenkänguruh). Heck hat dasselbe früher auch an anderen kleinen Känguruharten beobachtet.

Das Halbmondkänguruh, Onychogale lunata *Gould*, das wohl von der ungefähr halbmondförmigen Gestalt seiner Schulterstreifen so genannt ist, ähnelt dem vorigen sehr; abgesehen von den oben bereits erwähnten Merkmalen, dem kürzeren Schulterstreifen und dem roten Nacken, unterscheidet es äußerlich nur der dunklere Grundton der Oberseite, der nicht so rein grau, sondern überall mehr oder weniger rötlich durchmischt ist. Gould erklärt das Mondkänguruh deshalb für „sicher weniger schmuckvoll, und es ist auch viel kleiner in allen seinen Maßen".

„Ich hatte keine Gelegenheit, es in der Freiheit selbst zu beobachten; aber Gilberts Angaben unterrichten mich, daß der ‚Waurong', unter welchem Namen die Eingeborenen das Tier kennen, in den Gummiwäldern Westaustraliens gefunden wird, wo es Stellen mit dichtem Busch und geschlossenen Dickichten gibt. Auf den offenen Blößen dazwischen wird es gelegentlich gesehen, wenn es sich sonnt, aber beim leichtesten Geräusch flüchtet es unverzüglich in den Schutz des dichten Busches. Den Hunden gelingt es manchmal, es auf offene Stellen herauszutreiben, worauf es, wie die Känguruhratten, zum nächsten Baumloch rennt und dann leicht gefangen wird. Der Waurong macht kein Nest, sondern nur eine Vertiefung im weichen Grund zwischen dichtem Gebüsch, in der er während der Tageshitze liegt... Es ist zu bedauern, daß dieses sowohl wie andere Känguruhs die zarten

Tinten ihrer Färbung verlieren, wenn die Felle dem Licht ausgesetzt werden; dies geht im vorliegenden Falle so weit, daß es schwer fällt, Museums- und frische Exemplare als zur selben Art gehörig zu erkennen.“ Daher erscheinen auch die Gouldschen Tafeln oft so „grell und bunt“ nicht nur gegen ausgestopfte Schaustücke, sondern ganz ebensooft gegen lebende Neuankömmlinge, die von der langen Reise im Kasten mitgenommen sind.

Das eigentliche Nagelschwanzkänguruh, O. unguifera *Gould* (Taf. „Beuteltiere V“, 4, bei S. 193), ist das größte der Gattung und verdient seinen Namen tatsächlich am meisten durch den großen platten Schwanznagel, der bei den Gattungsgenossen auch nicht annähernd so ausgebildet ist. Dagegen gleicht es diesen in der leichten, schlanken Gestalt vollkommen, erscheint sogar durch den längeren Schwanz noch eleganter. „Es gibt kein Känguruh“, sagt Gould, „unter den bekannten Arten dieser großen Säugetierfamilie, das so einzig in seiner Art ist; seine ganzen Umrisse sind durch einen Grad von Eleganz gekennzeichnet, wie man ihn bei den Säugetieren selten sieht...“ Die Färbung ist ebenfalls sehr zart, hält sich aber insofern in einfacheren Grenzen, als die scharfen Strichzeichnungen der anderen Arten fehlen. Die Hauptfarbe der Ober- und Außenseite, einschließlich der Schenkel und Schwanzwurzel, ist ein schöner, gelbroter, hell ockerfarbiger Sandton, der auf der Unterseite, am Kopf und den Gliedmaßen in eine zarte, helle Milchkaffeefarbe übergeht. Wie P. Cahn schreibt, war „zeitweise bei allen Stücken des Frankfurter Gartens der Kopf sehr hell, fast weiß gefärbt; jetzt (im Juli) fällt dies viel weniger auf, die Färbung scheint also nach der Jahreszeit etwas abzuändern“. Heck möchte dieses Abblassen vielmehr auf dieselbe Ursache zurückführen, die Thomas in einer Fußnote zu seiner Beschreibung für Museumsstücke hervorhebt: Bei lange dem Licht ausgesetzten Exemplaren wird diese (Milchkaffee-) Farbe nahezu oder ganz weiß, namentlich am Kopfe. Ähnlich erklärt es sich wohl auch, daß junge Tiere etwas lebhafter rötlich gefärbt sind als erwachsene Stücke. Eine undeutliche helle Querlinie geht über den Oberschenkel; die schwache Bürste oben auf dem Schwanze ist schwarz, dieser selbst sonst in der Hauptsache weiß. „Sein Enddrittel zeigt eine Neigung zur Ringelung (Ringelzeichnung); die Ringel sind braun und werden fortschreitend dunkler, fließen zusammen mit der ganz schwarzen Schwanzspitze, die einen wohlausgebildeten Pinsel trägt.“ (Thomas.)

Bis zum Erscheinen von Goulds Prachtwerk war nur ein einziges Exemplar des Nagelschwanzkänguruhs bekannt, das von Bynoe auf einer Forschungsreise mit dem Schiff „Beagle“ an der Nordwestküste Australiens gesammelt war, und lebend ist das merkwürdige Tier sicher nie in Europa gewesen, bis es durch die Känguruheinfuhren von Görling und Menges in den Frankfurter Garten kam. Über die dortigen Stücke schreibt Cahn: „Auch dieses schöne Känguruh hält sich in Gefangenschaft recht gut und pflanzt sich leicht fort; doch besitzt es nicht die Tugend der Verträglichkeit, keinesfalls duldet ein erwachsenes Männchen lange einen jüngeren Nebenbuhler um sich herum.“

Felsenkänguruhs (Petrogale *Gray*). „Es fesselt nicht wenig, zu beobachten, wie die Körperformen der verschiedenen Känguruharten abändern und wie gut jede einzelne den natürlichen Lebensbedingungen angepaßt ist, die jenes große Südland unserer Gegenfüßler, Australien, bietet; die Grasebenen, die Wälder, die Felder und die Bäume, alle werden sie bewohnt von Mitgliedern dieser ausgedehnten Familie. Unter diesen bilden die Felsenkänguruhs eine wohlbegrenzte Gruppe, deren Arten äußerst lebhaft an den beliebten Standorten sich herumtummeln.“ So leitet schon Gould seine Schilderung



1. Bennetts Baumkänguruh, Dendrolagus bennettianus *de Vis.*
S. 225. — D. Le Souëf-Melbourne phot.



2. Felsenkänguruh, Petrogale penicillata *Gray.*
$^{1}/_{10}$ nat. Gr., s. S. 219. — Lewis Medland, F. Z. S.-Finchley, N., phot.



3. Derbykänguruh, Macropus eugenii *Desm.*
$^1/_{10}$ nat. Gr., s. S. 232. — A. Ellinger-Frankfurt a. M. phot.



4. Rotbauchkänguruh, Macropus billardieri *Desm.*
$^1/_{10}$ nat. Gr., s. S. 231. — Dr. K. Priemel-Frankfurt a. M. phot.

der Felsenkänguruhs ein in vollständig moderner Naturauffassung, und Thomas fügt im Sinne des scharfen Systematikers unserer Tage hinzu: „Obwohl sehr nahe verwandt der zweiten und dritten Gruppe der Gattung Macropus (den mittleren und kleinen Wallabies), sind die Felsenwallabies im ganzen ehrlich befugt, gattungsweise abgetrennt zu werden; sie bilden eine natürliche und leicht zu umschreibende Gruppe. Ihre Lebensweise unterscheidet sich beträchtlich von der der Hochland-Wallabies, sie bewohnen felsige Gegenden und klettern auf den Klippen mit bemerkenswerter Gewandtheit herum. Ihre langen, buschigen Schwänze dienen als Balancierstangen und sind daher nicht verdickt und verstärkt zum Gebrauch als dritte Stütze, wie es bei den gewöhnlichen Wallabies der Fall ist."

Die sechs Arten der Felsenkänguruhs sind von den Großfußkänguruhs durch ihr etwas abweichendes Gebiß, die kurzen Hauptkrallen der Hinterbeine und den an der Spitze buschigen, vorn und hinten gleich dicken Schwanz unterschiedene mittelgroße Springbeutler.

Das südaustralische Felsen- oder Pinselschwanzkänguruh, P. penicillata *Gray* (Taf. „Beuteltiere VI", 2), erreicht, einschließlich des körperlangen Schwanzes, 1,25 m an Länge und ist tief purpurgrau, seitlich weißbraun, hinten schwarz, unten braun oder gelblich, an Kinn und Brust weiß, auf den Wangen graulichweiß mit einem undeutlichen dunkeln Streifen, am Rande der dunkeln Ohren gelb, an Füßen und Schwanz schwarz gefärbt.

Das gleichgroße ostaustralische Gelbfußkänguruh, P. xanthopus *Gray* (Abb., S. 220), ist blaß rötlichbraun, mit Grau gemischt, längs der Rückenmitte dunkler, unterseits weiß, eine Querbinde über den Schenkel ebenso, eine seitliche, von der weißen Unterseite scharf begrenzte Längsbinde schwärzlich, der Fußwurzelteil gelb gefärbt, der Schwanz gelb und schwarzbraun geringelt. Mehr oder minder erhebliche Abänderungen scheinen beim Felsen- wie beim Gelbfußkänguruh nicht selten zu sein.

Diese beiden Arten haben bis jetzt allein auf dem Tiermarkt und im Zoologischen Garten eine Rolle gespielt. Das Gelbfußkänguruh ist aber in der neueren Zeit recht selten geworden und auch unter den Frankfurter Einfuhren nicht vertreten; diese haben nur das nordwestaustralische Kurzohrkänguruh, P. brachyotis *Gould*, hinzufügen können, dessen Ohren nicht nur kurz, sondern zum Unterschied vom gewöhnlichen Felsenkänguruh auch hell (einfarbig grau oder fahl, zuweilen mit weißer Spitze) sind.

Wenn man die großen Gouldschen Prachttafeln dieser Felsenkänguruharten vergleicht, so erkennt man, daß sie alle nur Abänderungen ein und derselben Färbung und Zeichnung sind, die in P. xanthopus ihre bunteste Ausprägung erreicht. Nur das auch durch seine geringe Größe ausgezeichnete Kleine Felsenkänguruh, Petrogale concinna *Gould*, macht einen ganz abweichenden Eindruck durch seine — ähnlich wie beim Leichhardtschen Hasenkänguruh — gelbrote, mit hellen Stichelhaaren durchsetzte Ober- und die blassere, graugelbe Unterseite. Ganz neuerdings ist es denn auch von Thomas als besondere Gattung (Peradorcas) abgetrennt worden, zumal nähere Untersuchung ergab, daß es durch ganz abweichende, merkwürdige Gebißverhältnisse ausgezeichnet ist, wie sie bei keinem Känguruh und Beuteltier, wohl aber bei einer Seekuh, dem Manati, wiederkehren. Die Zahl der Backzähne beträgt immer wenigstens 7; sie fallen mit der Abnutzung vorn aus und werden von hintenher zeitlebens erneuert. (Vgl. „Nov. Zool.", 1904, S. 226.)

„Die Kolonie von Neusüdwales oder der südöstliche Teil Australiens ist die Heimat des Pinselschwanzkänguruhs; das darf aber nicht so verstanden werden, daß es über diesen Teil

des Festlandes allgemein verbreitet wäre, weil die Landschaften, die es liebt und an die sein Bau besonders angepaßt ist, sehr eigentümlich sind und nicht in allen Teilen der Kolonie vorkommen. Die Gebirgszüge, die sich längs der Ostküste von Port Phillip zur Moretonbai erstrecken, deren Charakter felsig und steil ist, gehören zu den Örtlichkeiten, wo es sich findet; niedrigere Hügel und die steilen, felsigen Schluchten zwischen den Bergen und der See sind ebenfalls Lagen, die es bewohnt; meine eignen Exemplare sind in verschiedenen Teilen des oberen Hunterbezirks gesammelt, im Liverpool-Revier und auf den niedrigen Hügeln, die in südlicher Richtung verlaufen. Gewandt und affenähnlich in seinen



Gelbfußkänguruh, *Petrogale xanthopus Gray.* 1/10 natürlicher Größe.

Bewegungen, treibt es sich lebhaft, wie wenige Tiere, zwischen seinen heimischen Felsen herum und entgeht leicht der Verfolgung des Dingos oder eingeborenen Wildhundes, indem es von einer Felsenkante zur andern springt, bis es, auf dem Felsenkamm oben angekommen, vor seinen Angriffen sicher ist. Es besteigt auch mit Leichtigkeit Bäume, besonders solche, deren halb niedergestreckte Lage ihm bequemen Aufstieg bietet; aber ungleich lieber haust es doch zwischen Felsen mit vielen Abgründen und Höhlenschlupfwinkeln, in die es sich bei dem leisesten Argwohn einer Gefahr hinabstürzt, so gewöhnlich die Eingeborenen und seinen natürlichen Feind, den Dingo, meisternd. Zur Mündung dieser Höhlen und auf beträchtliche Entfernung den Berghang hinunter sind richtige, harte, gut ausgetretene ‚Wechsel‘ gebildet, welche ebensosehr die Flucht des Tieres zu seinem sichern Asyle erleichtern, als sie zugleich seine Nähe verraten. Obwohl das Tier in seinen Lebensgewohnheiten streng nächtlich ist, sieht man einzelne doch auch am Tage, wenn sie sich auf einem Felsenvorsprung oder halb

umgefallenen Baume sonnen. Bei solchen Gelegenheiten kann man sie leicht beschleichen und schießen, und auf diese Weise habe ich auch zahlreiche Exemplare für meine eigne Sammlung erbeutet." (Gould.)

Neuerdings schildert Dr. Schnee, der bekannte Kolonialarzt und Naturforscher, gelegentlich eines Ausfluges in die „Blauen Berge" von Neusüdwales eine Begegnung mit dem Pinselschwanzkänguruh in der Freiheit. „Schon war ich in der Nähe der ebenerwähnten Steinmasse angelangt und bog um die Ecke des Gesteins, als etwa zehn Meter vor mir hinter einem Baume ein solches Tier hervorhüpfte. Es kehrte mir den Rücken zu und hatte meine Anwesenheit offenbar gar nicht bemerkt. Mit tändelnder Leichtigkeit hüpfte es von einem Felsblock zum andern, wobei seine Bewegung fast an einen anprallenden und wieder emporschnellenden Gummiball erinnerte. Dann drehte sich das Känguruh, wie es schien, wie zufällig um und bemerkte dabei meine Anwesenheit. Da ich mich aber regungslos still verhielt, so sah es mich eine Zeitlang ruhig an, wobei es seine Vorderfüße hin und her bewegte, und hüpfte dann hinter einen großen Stein, der es halb verdeckte, so daß ich nur noch den hintern Teil seines Rückens bemerkte. So standen wir beide eine Zeitlang unbeweglich. Als ich mich nun vorsichtig seitwärts bewegte, sah ich das Känguruh in der Stellung eines sitzenden Hasen hinter seiner Schutzwand kauern, wobei es eifrig nach mir spähte. Endlich schien es mit sich ins reine gekommen zu sein, beruhigt kam es hervor und hüpfte, wie vorher, von einem Block zum andern, wobei es sich bisweilen auffsetzte, in welchen Momenten es lebhaft an ein Eichhorn erinnerte. Endlich sprang es höher hinauf und war zwischen den riesigen Blöcken meinen Augen gar bald entschwunden. Ich beschloß, vorläufig hier zu warten, ob vielleicht dasselbe oder ein anderes Wallaby hervorkommen würde, und begab mich deshalb zu einer auf dem Rücken des Berges liegenden Anhäufung mächtiger Steine, von denen aus ich jene Partie, wo das Känguruh verschwunden war, leicht im Auge behalten konnte. Wie auf dem bisher zurückgelegten Wege schon öfters, fand ich auch hier die Losung dieser Tiere so häufig, daß sich solche in schmalen Spalten geradezu angesammelt hatte. Daß die Wallabies hier in außerordentlicher Anzahl vorkommen, lag auf der Hand; außerdem bewies es folgender Umstand: Die einzelnen Felstrümmer auf dem Bergrücken zeigten, wie alle großen Steine dieser Gegend, die ich daraufhin ansah, tiefe Rinnen, zwischen denen die stehengebliebenen Partien nicht selten rippenartig hervortreten, wohl eine Folge des Regens. An einzelnen Stellen der Felsen, offenbar solchen, auf welche die Wallabies öfter zu springen pflegen, waren diese Rippen stark, bisweilen völlig abgeschliffen, von weißer Farbe, während die anderen Teile durch mikroskopische Flechten schwarz erschienen."

Inzwischen hatte der Beobachter einen Schneesturm zu überstehen. Dann schildert er weiter: „Einen andern Pfad einschlagend, scheuchte ich nach wenigen hundert Schritten unter einem riesigen, hohlliegenden Felsen gleich zwei der gesuchten Tiere, ein großes und ein kleineres, auf, welche dort wohl vor dem Schnee Schutz gesucht hatten, jetzt aber in mächtigen Sätzen bergan entflohen. Das erste lief seitlich, wo die steil abfallenden Felsen einer Katze keine Möglichkeit gewährt hätten, zu entkommen. Das Wallaby überwand indessen mit einem mehrere Meter hohen Satze das Hindernis, ein zweiter folgte, und schon im nächsten Augenblick war das Tier aus meinem Gesichtskreise entschwunden. Wer es nicht gesehen hat, kann sich unmöglich eine Vorstellung von der Schnelligkeit machen, mit der ein Wallaby davonspringen kann. Der Weg, den ich bisher verfolgt hatte, führte schließlich zur Öffnung einer Höhle, durch deren zimmerhohe Wölbung ich eintrat, da es mittlerweile wieder zu schneien anfing. Nach Übersteigung weniger Felstrümmer befand ich mich in einer hohen Halle.

In ihrer einen Ecke öffnete sich ein dunkler Spalt, welcher tiefer in den Berg führte, offenbar der Eingang zu einer der vielen Höhlen dieser Gegend. An der Rückwand des Gewölbes befanden sich wasserfallartige Tropfsteinbildungen, so daß die Wand nicht ganz senkrecht, aber doch noch sehr steil verlief. Es fiel mir auf, daß einzelne, namentlich hervorragende Stellen wie glasiert aussahen und von der gewöhnlichen Farbe des Gesteins völlig abwichen. Sie waren glasartig braun, stellenweise grünlich, dabei spiegelglatt. Es konnte bei ihrer Anordnung keinem Zweifel unterliegen, daß es sich hier um die polierende Wirkung von Wallabyfüßen handelte. Ich glaubte zunächst, daß die Tiere vielleicht spielend die Wand hinaufgesprungen wären, da ich mir die Sache nicht anders zu erklären vermochte. Erst mit der Zeit wurde ich auf mehrere seitlich ganz versteckt liegende Öffnungen aufmerksam, offenbar Eingänge zu Höhlen. Meine Vermutung bestätigte sich, ich konnte an den erwähnten Stellen deutlich die zu den verschiedenen Löchern hinführenden Wege erkennen. Letztere waren deshalb so leicht zu übersehen, da sie hinter kulissenartig vorspringenden Kalkplatten sich befanden, so daß man sie erst dann zu sehen bekam, wenn man sein Gesicht ganz nahe an das Gestein brachte, während selbst der dicht Davorstehende nichts von ihnen bemerkt. An einem Felsen von etwa Manneshöhe, der vor dieser Wand mit den Höhlen lag, entdeckte ich gleichfalls eine solche polierte Stelle. Bei eiliger Flucht springen die Tiere vom Eingang her offenbar auf dieselbe und erreichen von dort mit einem zweiten Satze die zu ihrem Schlupfwinkel führende Erhabenheit."

So erhalten wir durch Schnee einen sehr anschaulichen Einblick, wie das Pinselschwanzkänguruh sich — man muß wirklich sagen: raffiniert — in seinem felsigen Wohngebiet einzurichten versteht, und welche Witterungsunbilden es dort aushalten muß. Aber auch über den Fang des flinken Tieres erfahren wir wenigstens beiläufig etwas. „Ich bin aber nicht von den Bergen geschieden, ohne mir ein lebendes Wallaby mitzunehmen, welches in der Nacht mit einer Schlinge gefangen wurde."

In der Neuzeit hat man Gelbfuß- und Felsenkänguruhs wiederholt lebend zu uns gebracht, und gegenwärtig sieht man namentlich die letzteren in vielen Tiergärten. Sie unterscheiden sich, abgesehen von ihrer Lust zu klettern, in ihrem Betragen nicht von den Verwandten. Errichtet man ihnen in ihrem Gehege einen künstlichen Felsen, so klettern sie gern an dessen Wänden umher, nehmen verschiedene ihnen mögliche Stellungen an und gewähren einen hübschen Anblick; ihre Kletterfertigkeit geht oft so weit, daß sie 2—3 m hohe Gitter zu übersteigen vermögen, denn sie erklimmen Felsen, wie es scheint, nicht nur hüpfend, sondern auch kletternd, und bedürfen nicht immer, um eine Höhe zu gewinnen, den zum Aufspringen erforderlichen Raum, sondern wissen sich anderweitig zu helfen. In Frankfurt trieben sie sich, wie Haacke mitteilt, viel auf den Dächern der 2 m hohen Ställe des Hühnergeheges, in dem sie untergebracht waren, umher und gewannen diese Höhe durch Erklimmen der aus Drahtgeflecht bestehenden und einige Ställe berührenden Einfriedigung. Hecks Erfahrungen gehen dahin, daß es keinen virtuoseren Springer, in die Tiergärtnerpraxis übersetzt: keinen schlimmeren Ausreißer, gibt als das Felsenkänguruh. In Köln saßen die kleinen Teufelskerle immer hoch oben auf der glücklicherweise durch Aufsatzgitter gesicherten Umfangsmauer des Gartens, an die ihr Gehege stieß, und ließen sich da von der johlenden Dorfjugend gratis bewundern. Und im Berliner Garten hat man sie so lange immer wieder vom Dach des (jetzt nicht mehr existierenden) Känguruhhauses herunterjagen müssen, bis man dieses durch Schutzgitter verbarrikadiert hatte. Wie sie hinaufkamen, hat man nie beobachten können; es ist aber anzunehmen, und das stimmt mit

Haackes Erfahrungen im Frankfurter Garten überein, daß sie dazu kletternd die Drahtgitterwand ihres Geheges benutzt haben. Daß sie im Stalle an zwei, ja sogar drei glatte, senkrechte Wände hintereinander anspringen, ohne inzwischen die Erde zu berühren, hat Heck mehr als einmal gesehen. „Sobald ich ins Känguruhhaus trete, lenken sie gleich durch ihr Warnungszeichen, hartes Aufschlagen mit den Hinterläufen, ähnlich wie die Kaninchen tun, meine Aufmerksamkeit auf sich, und sowie ich dann näher komme, geht das Springen los!"

Wie andere Gebirgstiere, Gemsen, Steinböcke, haben auch die Felsenkänguruhs die Gewohnheit an sich, lange bewegungslos auf einem Lieblingsplatze auszuharren und mit großer Kunst auf schmalen Kanten und scharfen Graten des Gleichgewicht zu halten. Goulds Zeichner Richter rühmt ein schönes Männchen des Londoner Gartens aus dem Jahre 1853 als ganz ausgezeichneten Modellsitzer, der ihm stundenlang auf einem Baumstamm still hielt, und Waterhouse erzählt ebenfalls aus alten Zeiten des Londoner Gartens von einem Exemplar, das ganz gewohnheitsmäßig auf eine schmale Kante seiner Umzäunungswand aufzuspringen pflegte und dort seinen Körper im Gleichgewicht hielt auf eine Art und Weise, daß man es auf den ersten Blick für unmöglich hielt. Nachzucht erzielt man bei dem Felsenkänguruh ebenso leicht wie bei allen Känguruhs überhaupt.

Die Baumkänguruhs (Dendrolagus *Schleg. et Müll.*) weichen in ihrer Lebens- und Bewegungsweise noch weit mehr ab von der großen Masse der Känguruhs überhaupt als die Felsenkänguruhs; bei genauerer Beobachtung muß man aber bestreiten, daß sie in ihrer Eigenart auch nur annähernd solche Meister und Virtuosen sind wie jene. Gewiß, sie sind Baumtiere; sie klettern sofort auf einen Baum, wenn man ihnen einen solchen bietet: aber wie! Man hat das Gefühl: jeder Junge, der ein halbwegs guter Turner ist, macht es ebensogut. „Ein gut Teil Schuld an diesem etwas absprechenden Urteil, das ich nicht ganz ohne Bedenken veröffentliche, mag ja die Behinderung tragen, die die Gefangenschaftsverhältnisse jedem Tier auferlegen; aber ich räumte den drei ersten Baumkänguruhs, die ich erhielt, den großen Mittelkäfig des Affenhauses ein, in dem sonst eine ganze Meerkatzenschar nach Herzenslust sich austobt; ich hielt spätere Exemplare wenigstens in einem zimmergroßen und zimmerhohen Käfig und hatte stets natürlich für einen neuen passenden, weitverzweigten Kletterbaum mit rauhen Rindenästen gesorgt. Trotzdem blieb und bleibt der Anblick der Tiere andauernd und unverändert, auch nachdem etwaige Steifheit als Folge langer Reisehaft längst überwunden sein mußte, der gleiche: mehr oder weniger jämmerlich und kümmerlich. Ich kann mir nicht helfen: mir wird meist einigermaßen angst und bange, wenn ich sie ‚klettern' sehe! Und dabei kann ich bezeugen, daß die Tiere nicht etwa geschwächt, abgemagert und also nicht imstande sind, zu zeigen, was sie eigentlich können. Sie sind in gutem Ernährungszustand und im Vollbesitz ihrer Kräfte; aber sie können eben nicht mehr, und das, was sie können, nicht besser." (Heck.) Wallace sagt auch schon über die Baumkänguruhs: „Diese Tiere unterscheiden sich in ihrer Gestalt nicht sehr wesentlich von Bodenkänguruhs und scheinen kaum genügend an ein Baum- und Kletterleben angepaßt zu sein, da sie sich recht langsam bewegen und nicht besonders fest auf den Ästen stehen." Und an anderer Stelle: „Sie unterscheiden sich hauptsächlich von den Erdkänguruhs dadurch, daß sie einen mehr haarigen Schwanz haben, der an der Basis nicht verdickt ist und nicht als Stütze dient, und durch die mächtigen Klauen an den Vorderfüßen, mit denen sie die Rinde und die Zweige fassen und die Blätter ergreifen, von denen sie sich nähren. Sie bewegen sich mit kurzen Sprüngen auf den Hinterfüßen, die nicht sehr

für das Erklettern von Bäumen zu passen scheinen, vorwärts. Eine wahrscheinliche Annahme scheint die, daß das Baumkänguruh modifiziert worden ist, um imstande zu sein, sich in den weiten Wäldern Neuguineas von Laubwerk zu ernähren, da diese Wälder das große, natürliche Charakteristikum sind, welches dieses Land von Australien unterscheidet."

Wenn ein Känguruh klettern soll, so kann man sich schon von vornherein denken, daß seine Vordergliedmaßen nicht so kurz und schwach sein dürfen wie bei den Erdkänguruhs. Ferner leuchtet ohne weiteres ein, daß ein muskulös verdickter Stützschwanz, der das Tier wie auf einen Dreifuß setzt, beim Baumkänguruh noch weniger Zweck haben würde als beim Felsenkänguruh, und in der Tat sind dies die beiden Punkte, in denen die Baumkänguruhs von allen übrigen schon äußerlich sich unterscheiden. Sie haben für ein Känguruh auffallend starke, muskulöse Arme mit mächtigen, schwarzen Sichelklauen und einen schlaffen, dünnen Schwanz, der höchstens als Balancierstange zu gebrauchen ist; man sieht auch, daß er in verschiedenen Richtungen vom Körper abgestellt wird. Durch diese Unterschiede fällt das Tier aber nicht im geringsten aus dem Rahmen der Känguruhgestalt heraus, jeder Laie sieht vielmehr auf den ersten Blick, was er vor sich hat, und man hört vor dem Käfig der Baumkänguruhs immer den staunenden Ausruf: Ach, ein Känguruh auf dem Baum!

Die wissenschaftliche Systematik fügt zur Charakteristik der Gattung Dendrolagus noch hinzu, daß das Haar im Nacken und zuweilen auch auf dem Rücken nach vorwärts gerichtet ist. Ferner zeigen bei näherer Betrachtung auch die Hinterfüße Eigentümlichkeiten, die auf das Baumleben Bezug haben: sie sind breit und die beiden zusammengewachsenen Zehen (2. und 3.) nicht unverhältnismäßig klein gegen die anderen (4. und 5.), deren Krallen annähernd so stark und krumm sind wie an den Vorderfüßen. Eine weitere Eigentümlichkeit des Hinterfußes, die schon am lebenden Tiere auffällt, ist die breite, nackte Sohle. Nach der Aufnahme eines Präparates des Melbourner Tiergärtners Le Souëf bildet man sie grob gekörnelt ab; im Leben und aus einiger Entfernung gesehen, erscheint sie mehr glatt, nicht ganz unähnlich einer menschlichen Ferse und Sohle. Sie schmiegt sich sehr innig an den Ast an, auf dem das Tier quer sitzt, und dient offenbar dazu, ihm diese sehr beliebte Ruhestellung zu erleichtern.

Die Baumkänguruhs nähren sich in der Freiheit selbstverständlich von alledem, was der Wohnbaum, ihre Nahrungsquelle, ihnen bietet, also vorzugsweise von Blättern, Knospen und Schößlingen, wahrscheinlich auch Früchten. Ihre Heimat ist das Waldland Neuguinea und das nach Tier- und Pflanzenwelt damit übereinstimmende allernördlichste Australien, namentlich Nordqueensland. Man unterscheidet jetzt acht Arten.

Am **Bärenkänguruh**, Dendrolagus ursinus *Schleg. et Müll.*, aus Nordwest-Neuguinea, fällt besonders auf, daß das vorwärts gerichtete Nackenhaar einen Querkamm zwischen den Ohren bildet. Seinen Namen trägt es von der plumpen, untersetzten Gestalt. Es ist ein ziemlich großes Tier von 1,25 m Länge, wovon etwas mehr als die Hälfte auf den Schwanz gerechnet werden muß, sein Leib gedrungen und kräftig, der Kopf kurz. Der Pelz besteht aus straffen, schwarzen, an der Wurzel bräunlichen Haaren; die Ohrenspitzen, das Gesicht und die Unterteile sind hell, die Wangen gelblich, ein Ring um das Auge ist dunkler. Nach Waterhouse „unterscheidet sich das Fell sehr von dem der gewöhnlichen Känguruhs nicht nur dadurch, daß es harsch und glänzend ist, sondern auch dadurch, daß es nur eine Art Haar aufweist. Es scheint, als ob diejenige Haarform, welche bei gewöhnlichen Känguruhs die Hauptbedeckung bildet (das Wollhaar = Unterhaar), hier ganz





Bennetts Baumkänguruh.

oder fast ganz fehlt, und daß die längeren, eingestreuten Haare jener (Grannen) hier das ganze Haarkleid darstellen." Tatsächlich ist es aber nicht so, wie schon daraus hervorgeht, daß das Gesicht ein anderes kurzes, blaßbraunes bis graues oder weißliches Haar trägt, das nach Thomas nur „die Fortsetzung" des kurzen, wolligen „Unterhaares des Körpers" ist.

Das Braune Baumkänguruh, Dendrolagus inustus *Schleg. et Müll.*, ist dunkelbraungrau gesprenkelt; Gesicht braun oder schwarz; Kinn, Kehle und Brust weißlich; Zehen schwarz; Schwanz schwarzweiß gemischt; die kleinen, spitzen Ohren sind dick, aber kurz behaart, das Nackenhaar vorwärts gerichtet. Es war zu Goulds Zeiten schon einmal lebend in London. „Im Wesen schien es träger zu sein als die Erdkänguruhs, es brachte den größten Teil des Tages auf dem großen Aste zu, der in seinem Käfig angebracht war, und konnte dort stundenlang in dösiger, schläfriger Haltung sitzen, den langen, buschigen Schwanz vorn um den Körper herumgeschlagen. Zu anderen Zeiten war es etwas lebhafter, saß aufrecht und ließ dann den Schwanz senkrecht herabhängen, ganz nach Art der Affen."

Rosenberg schreibt über die beiden vorstehenden Baumkänguruharten: „Beide Arten werden rasch zahm und gewöhnen sich leicht an ihren Pfleger, bekunden auch nicht die mindeste Furcht vor Hunden. Die meinen liefen frei umher und folgten mir auf Schritt und Tritt, mit rasch sich wiederholenden Sprüngen der Hinterbeine. Das Klettern, wobei der Stamm oder Ast mit den Vorderfüßen umfaßt wurde, geschah etwas schwerfällig. Ich fütterte sie mit Pflanzenkost, namentlich mit reifen Pisangfrüchten, welche sie, auf den Hinterbeinen sitzend, nach Art der Affen, nur plumper, zum Maule brachten und verzehrten. Das Bärenkänguruh ist allen Papuas auf Neuguinea unter dem Namen Niaai wohlbekannt und wird von ihnen oft gefangen."

Das 1899 von Th. Hon. Walter und N. C. Rothschild in ihren „Novitates Zoologicae" beschriebene Große Baumkänguruh, Dendrolagus maximus *Rothschild*, läßt schon aus seinem Namen eine Haupteigentümlichkeit, seine hervorragende Größe, erkennen. „Auf der Oberseite des Schwanzes befindet sich nahe der Wurzel ein großes, ungefähr kreisrundes nacktes Polster von schwarzer Farbe und gerunzelt und gekörnelt wie die Sohlen der Hinterfüße." Man kann sich nur denken, daß das eine Schwiele ist, die vom Anlehnen an den rauhen Baumstamm herrührt, wenn das Tier in einer Astgabel schläft. Andere Baumkänguruhs haben sie auch.

Bennetts Baumkänguruh, Dendrolagus bennettianus *de Vis*, aus Nordqueensland (Taf. „Beuteltiere VI", 1, bei S. 218), ist, nach Sclater, „oben und unten dunkel mausbraun, Kopf und Halsseiten rötlich; Schnauze und Ohren schwärzlich; ein Fleck auf dem Rücken über dem Schwanze schwarz; Unterseite und Spitze des Schwanzes schwärzlich". Über das Freileben zitiert Sclater den Melbourner Tierkundigen Le Souëf: „Die Baumkänguruhs finden sich im allgemeinen auf oder beinahe auf dem Wipfel in solchen Revieren, wo das Holz nicht so hoch oder schwer zu erklettern ist. Sie bleiben tagsüber auf den höchsten Zweigen eines Baumes und steigen zur Nacht herab, um von einem Baume zum andern zu gelangen. Sie scheinen sich von Vogelnestfarnen zu nähren, von den Blättern gewisser Bäume und wahrscheinlich von Wildobst."

Im Berliner Garten sind bis jetzt Bennetts Baumkänguruh, Bären- und Braunes Baumkänguruh vertreten gewesen. Über das Gefangenleben hat Heck dem oben Gesagten

hier nur noch hinzuzufügen, daß es tödlich langweilige Pfleglinge sind, die auch die größte Tierbegeisterung nur zu bald erlahmen lassen. „Die Känguruh-Dummheit, die mit viel mehr Recht sprichwörtlich zu werden verdiente als die des Ochsen und Esels, scheint bei ihnen ihren Höhepunkt zu erreichen. Zu einer gewissen Entschuldigung gereicht ihnen allerdings, daß sie offenbar Nachttiere sind; aber die Enttäuschung ist doch zu groß, die gerade diese Tiere um so empfindlicher bereiten, weil man sie wegen ihrer Seltenheit und ihres hervorragenden wissenschaftlichen Interesses mit so großer Spannung erwartet. Ich hatte ihnen ihr Käfigzimmer ganz nach ihrer Eigenart eingerichtet, soviel ich mich in diese nach der früheren Erfahrung hineinversetzen konnte. Auch eine bequeme, mit Heu weich ausgepolsterte Korbmulde als Schlafstelle war da; sie wollten aber eigensinnig am Ende eines Astes vor einem kleinen Fenster schlafen, und erst als ich dieses verhängte, gingen sie an die richtige Stelle. Ins Freie, eine mit überdachtem Kletterbaum und Schlaftonne ausgestattete Drahtvoliere, war nur das Männchen einmal zu bringen, und es stellte sich dort so töricht an, kraxelte immer wieder mit unbeschreiblich stupidem und entsetztem Gesichtsausdruck an einem Holzpfosten statt am Kletterbaum in die Höhe, daß ich beide seitdem ruhig im Innenraum sitzen lasse. Dort haben sie sich jetzt für ihre Verhältnisse und Fähigkeiten leidlich gut eingewöhnt, bereiten uns wenigstens keine Schwierigkeiten und Aufregungen mehr durch irgendwelches unsinnige Gebaren. In der Regel sitzen sie niedergebückt in der Korbmulde und schlafen oder stieren vor sich hin mit einer geistigen Leere im Gesichtsausdruck, die mir bei keinem andern Säugetiere so aufgefallen ist. Manchmal zeigen sie auch ihre ‚Kletterkünste': gar oft nur ein krampfhaftes Ankrallen, ungeschicktes Rutschen, unsicheres Springen und Balancieren, dazwischen allerdings auch wieder einmal einige geschicktere Sprünge und Griffe. Am besten machen sie anscheinend das Springen von der Höhe herab zur Erde; das geschieht mit einer bemerkenswerten Sicherheit, ohne daß sie jemals nach vorne fallen und sich auf die Hände stützen müßten. Meist endet die Fahrt beim Futternapf, und hier muß ich ihnen wieder das gute Zeugnis ausstellen, daß sie keine heiklen Kostverächter sind. Das gewöhnliche Futter: Mohrrüben, Brot, Mais und Gerste gequetscht, Kleie und Häcksel, nehmen sie gut an. Apfelsinen mitsamt der Schale sind ein Leckerbissen; nach solcher Mahlzeit lecken sie sich sorgfältig die Arme ab, an denen der Saft heruntergelaufen ist. Sehr gern fressen sie auch Grünfutter, und nach frischer Luzerne waren sie so gierig, daß sie dadurch zahm wurden, dem Wärter entgegenkamen und an ihm hochklettern wollten, wenn er dieses ungeduldig erwartete Sommer-Abendbrot brachte. Laub nahmen sie nur im Frühjahr und Vorsommer, als wenn sie wüßten, daß es später wenig Nährgehalt mehr hat. Kleeheu lassen sie als Ersatz für Grünes gelten; anderes Heu muß aber schon sehr gut sein, wenn es ihnen behagen soll. Auf der Erde hüpfen sie ähnlich wie die gewöhnlichen Känguruhs, halten den Schwanz dabei aber anders: in wagerechter Linie oder flachem S-Bogen über den Boden erhoben." Im Gegensatz zu der früheren Erfahrung mit den Bennetts-Baumkänguruhs zeigten sich die später zusammen eingeführten Bären- und Braunen Baumkänguruhs im Berliner Garten von vornherein ganz zahm und vertraut im Innen- wie im Außenkäfig, deshalb aber nicht klüger als die anderen. Wir sehen also auch hier wieder, daß das Benehmen eines Tieres in der Gefangenschaft ganz von den Schicksalen abhängt, die es vorher durchgemacht hat.

Zum Schlusse noch einige weitergehende Gedanken, die die Beobachtung lebender Baumkänguruhs anregt! Man hat von diesen Tieren unbedingt den Eindruck, und schon Wallaces oben wiedergegebenes Urteil spricht es ja deutlich genug aus, daß sie an ihre

eigenartige Lebensweise nur unvollkommen angepaßt sind, wenigstens nicht annähernd mit solcher Vollkommenheit, wie wir dies in der Tierwelt zu sehen gewöhnt sind, in unzähligen Fällen sogar mit Staunen erkennen und anerkennen müssen. Vielleicht ist aber gerade das die wissenschaftlich interessanteste Seite der Baumkänguruhs. Denn einmal liefern sie uns den Beweis, daß es in der Natur überhaupt unvollkommene Anpassungen gibt, und zum andern Mal zeigen sie, daß die Natur es da bei solchen unvollkommenen Anpassungen bewenden läßt, wo sie genügen. Neuguinea und das anschließende nördlichste Australien sind großenteils Waldländer; da lag es für ein känguruhartiges Tier nahe, zum Nahrungserwerb auf die Bäume zu gehen. Anderseits fehlen dort größere kletternde Raubtiere, die einem wenig leistungsfähigen Baumtier in seiner Sphäre verderblich werden könnten, und so können wir uns denken, daß das Baumkänguruh in seiner Heimat sich erhalten hat schlecht und recht, wie wir es heute noch sein Leben fristen sehen. Es hatte eben nicht nötig, sich bis zum virtuosen Kletterer und Baumspringer auszubilden; ungefährdet von Feinden, konnte es auch so, wie es ist, ganz gut bestehen, und deshalb ist es wohl so geblieben.

Von den Baumkänguruhs zu den Erdkänguruhs leiten einige Formen über, deren Wesen als Bindeglieder auf die denkbar schlagendste Art mittelbar erwiesen wird, nämlich durch die wechselnde wissenschaftliche Behandlung und Wertschätzung, die sie von den Systematikern erfahren haben. Da ist zunächst eine Gattung Dorcopsis *Schleg. et Müll.*, die Garrod 1875 nach vergleichend-anatomischen Studien über die Känguruhs als selbständige Sektion 2 der Känguruhartigen im engeren Sinne (Unterfamilie Macropodinae) hinstellt neben die Sektion 1 der Känguruhs im engsten Sinne (Gattung Macropus *Shaw*). Thomas macht dazu aber in seinem Beuteltierkatalog schon wieder die einschränkende Bemerkung, ihm schienen die unterscheidenden Merkmale doch nicht ganz so feststehend, wie Garrod annehme; namentlich liefere die Entdeckung einer neuen Dorcopsis-Art (D. maclayi) ein Bindeglied zwischen den Gattungen Dorcopsis und Macropus. Und über die D. maclayi selbst sagt er, das der Urbeschreibung zugrunde liegende Typusexemplar sei womöglich ein Mischling zwischen einer andern Dorcopsis-Art (D. luctuosa) und einem echten kleinen Känguruh (Macropus browni)! Ähnlich ging es mit einer weiteren, 1903 von Rothschild in seinen „Novitates Zoologicae“ aufgestellten Zwischengattung Dendrodorcopsis, die sowohl Dorcopsis als Dendrolagus nächstverwandt sein und beide mit den eigentlichen Känguruhs verbinden sollte. Nach Rothschilds vorläufiger Beschreibung unterscheidet sie sich von beiden durch das viel mehr behaarte Nasenfeld und die sehr kurze Kralle der mittleren Hinterzehe, hat aber die nackte, runzelige Sohle der Baumkänguruhs und die verlängerten Hinterbeine von Dorcopsis, und während sie sich nach Schädel und Gebiß als echtes Känguruh von der Gattung Macropus erweist, stellt sie sich durch ihre äußeren Merkmale angeblich zugleich als Baum- und als Felsentier dar. Allein kurz darauf schon mußte Rothschild sich von Thomas überzeugen lassen, daß seine neue Gattung keinen Bestand haben könne, weil auch ihre äußeren Merkmale mehr „macropin“ sind, d. h. sie als Känguruh im engsten Sinne erweisen, als er zuerst dachte; er zog seine Dendrodorcopsis woodwardi daher wieder ein und benannte sie um in Macropus bernardus, weil der Name Macropus woodwardi schon anderweit vergeben war. Ich glaube, diese kurze historische Darstellung spricht genügend für sich und zeigt deutlich genug, wie es in der Wirklichkeit eigentlich zugeht: die Natur bildet die Tierformen aus einer im Getriebe des Naturganzen begründeten Notwendigkeit heraus mit der Trennung und Vereinigung der Merkmale,

wie sie diese uns meist unerkennbare Notwendigkeit mit sich bringt. Da wollen dann aber die Begriffsschablonen der Systematik nicht immer passen!

Die Gattung Dorcopsis behält aber ihren Bestand. Thomas nennt sie im allgemeinen „macropodiform", d. h. wie die echten Känguruhs gestaltet, nur mit der Einschränkung, daß das Mißverhältnis zwischen den Vorder- und Hintergliedmaßen nicht so groß ist wie bei der Gattung Macropus. Außerdem gibt sich die nähere Verwandtschaft mit den Baumkänguruhs noch dadurch zu erkennen, daß das Haar im Nacken, vom Hinterhaupt bis zum Widerrist, ganz oder teilweise nach vorwärts gerichtet ist, und schließlich auch dadurch, daß die Hinterkrallen lang und stark, nicht im Haar verborgen sind. Der Schwanz ist nur gerade oben behaart, an der Spitze nahezu nackt. Das große und breite Nasenfeld ist ganz nackt; der Kopf lang und schmal; die Ohren klein.



Känguruh-Muffeln. 1 Macropus dorsalis, 2 M. irma, 3 M. giganteus, 4 M. robustus. Aus O. Thomas, „Catalogue of the Marsupialia et Monotremata", London 1888.

Die Gattung Dorcopsis, für die sich außer dem wissenschaftlichen nur der Name „Filander" bei Gould findet, ist auf Neuguinea beschränkt. Bis heute werden sechs Arten unterschieden.

Dorcopsis mülleri *Schleg.* („Ned. Tijd. Dier." 1866), mit schokoladenbraunem Rücken, weißem Hüftstreifen, weißlichen Armen und Händen, die bei Schlegel und Müller und bei Gould D. bruni *Schleg. et Müll.* heißt, hat dadurch viel Anlaß zu Verwirrung und Verwechselung mit einem kleinen echten Känguruh (Macropus bruni, besser brunii *Schreb.*) gegeben, das zwar nicht genau dieselben, aber doch unmittelbar benachbarte Gegenden Neuguineas bewohnt, und diese Verwechselung ist um so weniger zu verwundern, als ihr durch eine täuschende äußere Ähnlichkeit beider Tiere der denkbar größte Vorschub geleistet wird. Ein Verhältnis, das übrigens merkwürdigerweise bei Dorcopsis luctuosa und Macropus browni genau ebenso wiederkehrt. Auch Gould ist von dieser nur zu erklärlichen Verwirrung

nicht frei geblieben, und so kommt es, daß wir bei ihm für Dorcopsis den Vulgärnamen „Filander" finden, der aus dem alten Reisewerk De Bruyns stammt und nachweisbar dem „Doppelgänger" Macropus brunii zukommt.

Wir schließen die Ordnung der Beuteltiere mit der Schilderung der Arten der **Großfußkänguruhs** oder Känguruhs im engsten Sinne (Macropus *Shaw*), deren Merkmale in der nackten Muffel, den wohlentwickelten Ohren, dem abwärts gerichteten Nackenhaar, dem außerordentlichen Längenunterschiede der Vorder- und Hinterbeine, der sehr langen Hauptkralle der Hinterfüße und dem dicken, nach der Spitze sich verjüngenden, glatt behaarten Schwanze zu suchen sind. Die nackte Muffel, die haarlose, nur mit gekörnelter Haut überzogene Umgebung der Nasenlöcher (Rhinarium), ist bei den einzelnen Arten wieder sehr charakteristisch verschieden in Form und Größe und kann daher der systematischen Diagnose dienen.

Für die hüpfend auf der Erde sich bewegenden, von Gras und Kraut lebenden Angehörigen dieser Gattung gilt vornehmlich alles das, was oben in unserer Allgemeinschilderung der Känguruhartigen oder Springbeuteltiere bereits gesagt wurde. Sie bewohnen in der Hauptmasse Australien, in wenigen kleinen Arten auch die Osthälfte der austromalaiischen Subregion (Neuguinea und benachbarte Inseln).

Bei der Gattung Macropus liegt der eigentümliche Fall vor, daß man sie für die praktische Übersicht sehr leicht noch weiter teilen kann in kleine Wallabies (Thylogale), mittlere Wallabies (Halmaturus) und große Känguruhs (Macropus), daß aber die strenge wissenschaftliche Systematik, wie sie Thomas in seinem Beuteltierkatalog anwendet, zwei dieser Gattungen wieder einziehen mußte, weil außer der Größe doch nicht genügende Unterschiede vorhanden sind, um sie zu begründen.

Die **kleinen Wallabies**, die zum Teil nur von Hasengröße sind, schließen sich am nächsten an die bereits geschilderten Gattungen an und mögen ihnen deshalb hier folgen. Sie sind es auch, die sich am weitesten in die Tropen verbreiten, über die Aru-Inseln und durch Neuguinea bis in den Bismarck-Archipel.

Wir unterscheiden mit Thomas folgende Arten kleiner Wallabies, deren Hinterfuß weniger als 15 cm lang ist:

Rings um die Ohrwurzel und Rückseite der Hinterbeine schön hellrot, Nacken grau oder braun, nicht rot:

Behaarung kurz, grob und dünn; Hauptfarbe ein dunkler Sandton; weißer Hüftstreifen.
M. coxeni *Gray*, Nordqueensland.

Behaarung weich und dicht; Hauptfarbe Braungrau mit roter Zeichnung:
Hüftstreifen deutlich; Flanken sattrot.
M. stigmaticus *Gould*, Nordostqueensland.
Hüftstreifen undeutlich oder fehlend; Flanken rötlichgrau.
M. wilcoxi *McCoy*, Südqueensland und Neusüdwales.

Rings um die Ohrwurzel und Rückseite der Hinterbeine grau oder braun (rot):
Behaarung dünn, eintönig schokoladenbraun:
Ohren hinten schwarz; weißer Hüftstreifen.
M. brunii *Schreb.*, Aru- und Kei-Inseln.
Ohren hinten braun wie der Kopf; kein Hüftstreifen.
M. browni *Rams.*, Ost- und Südost-Neuguinea, Neupommern.

Behaarung lang und dick, auf dem Rücken verschieden getönt:
Schwanz mehr als dreimal so lang wie der Kopf; Nacken und Vorderteil gewöhnlich rot.
Genick tiefrot, keine Spur eines dunkeln Nackenstreifens; Nasenfeld breit und nackt bis zur Oberlippe.
M. thetidis *F. Cuv.* (Südqueensland), Neusüdwales und Victoria.
Genick mattrot oder grau mit dunkelm Nackenstreifen; Nasenfeld endet unterhalb einer besonderen Falte.
Rücken grau, Schultern gewöhnlich rötlich; Nackenstreifen breit, undeutlich begrenzt.
M. eugenii *Desm.*, West- und Südwestaustralien.
Hauptfarbe blaß isabellfahl; Haar dicht und lang.
M. bedfordi *Thos.*, Queensland oder Nordaustralien.
Rücken und Schultern eintönig matt graurötlich; Nackenstreifen schmal, deutlich begrenzt.
M. parma *Waterh.*, Südostaustralien.
Schwanz nur $2^1/_2$ mal so lang wie der Kopf. Nacken und Vorderteil braun wie der Rücken.
Hinterfuß länger als $11^1/_2$ cm; Fell dick und weich.
M. billardieri *Desm.*, Victoria, Tasmanien.
Hinterfuß kürzer als 11 cm; Fell grob und harsch.
M. brachyurus *Quoy et Gaim.*, West- und Südaustralien.

Die kleinen Wallabies leben weniger auf den großen, offenen Flächen als im Busch, im Sumpf und in den Bergschluchten, wie das ja auch ihrer geringen Größe mehr entspricht: sie suchen sich mehr gedeckten, bewachsenen Standort und können sich an solchem besser bewegen als die größeren Arten. Wenn sie ängstlich und flüchtig werden, breiten alle die kleinen Känguruhs (auch die Felsen- und Nagelschwanzkänguruhs) wie voller Verzweiflung die kurzen Arme aus. So halten sie wohl bei eiligem Hüpfen mit vorgebeugtem Körper besser das Gleichgewicht, was ihnen ihre kurzen (bzw. schlaffen) Schwänze wahrscheinlich nicht in dem Maße erleichtern, wie den großen Arten die mächtigen Wipp- und Balancierstangen, die sie in ihren dicken, muskulösen Schwänzen besitzen.

Das Kurzschwanzkänguruh, Macropus brachyurus *Quoy et Gaim.*, ist äußerlich den beiden Känguruhrattenarten, mit denen es zusammenlebt, täuschend ähnlich; man kann es aber von diesen doch unterscheiden durch die längeren Hinterbeine, den schwarzen, verhältnismäßig kürzeren und dickeren Kopf, die dichter behaarten Ohren und die graue, nicht rotspitzige Unterwolle. Gestalt kurz, gedrungen, mit sehr kurzem Schwanz (nur doppelt so lang wie der Kopf). Haar lang und dick, aber grob, oben graubraun gesprenkelt, unten schiefergrau von Farbe, manchmal mit rötlichem Schimmer. Ohren sehr kurz, rund, ragen nur wenig über das lange Haar des Oberkopfes hervor. Weder am Kopf noch am Rumpf irgendwelche Zeichnung. Kopf grau gesprenkelt, Hände, Füße und Oberseite des Schwanzes braun. Länge 83 cm. Zähne, nach Thomas, in ihren gegenseitigen Größenverhältnissen sehr verschieden von denen aller anderen Arten der ganzen Gattung, die Backzähne sehr ähnlich denen von Dorcopsis.

Vor Goulds Reisen war das Tier in den europäischen Sammlungen äußerst selten, das Typusexemplar im Pariser Museum das einzig bekannte; es stammte vom König-Georgssund. Gilbert traf das Kurzschwanzkänguruh dann häufig in all den sumpfigen Landstrichen, die fast ganz Westaustralien in kurzem Abstand vom Meere umziehen. Um Port Augusta bewohnte es damals alle Dickichte und wurde von den Eingeborenen zu Ende des Sommers in großer Zahl vernichtet; diese zündeten dann den Busch an, stellten sich auf

einem offenen Platze auf und sperrten die Tiere, wenn sie dem Feuer zu entrinnen suchten. Das Kurzschwanzkänguruh wird von den Ansiedlern auch in Sprenkeln gefangen, die sie im Busch auf seine kleinen, gedeckten Wechsel stellen. Östlich vom Darlinggebiet ist es nicht erlegt worden. Nach Gould zeigt die düstere Farbe, ebenso wie bei der folgenden Art, schon an, daß das Tier zwischen dichtem Gras und Buschwerk an sumpfigen und feuchten Orten haust.

Das **Rotbauchkänguruh**, Macropus billardieri *Desm.* (Taf. „Beuteltiere VI", 4, bei S. 219), wird oft mit dem vorigen verwechselt, dem es in der Farbe und dem allgemeinen Aussehen ähnelt; es ist aber mit 110 cm Länge bedeutend größer, von den Schädel- und Zahnunterschieden ganz abgesehen, und durch den gelben, orangefarbenen, an Tiefe der Farbe nach hinten immer mehr zunehmenden Ton der Unterseite ausgezeichnet, der ihm den Namen gegeben hat. Der Schwanz ist etwas länger als beim Kurzschwanzkänguruh (2½mal so lang wie der Kopf), aber doch immer noch sehr kurz.

Das Rotbauchkänguruh ist das gewöhnliche kleine Wallaby von Victoria und Tasmanien, wo es sehr häufig ist. „Wie das Kaninchen bei uns eines der gemeinsten und zahlreichsten Vierfüßer ist", sagt Gould, „so das tasmanische Wallaby für die Kolonisten von Vandiemensland. Größer als ein Hase, ist dieses nützliche Tier äußerst zahlreich in all den buschbestandenen und feuchten Gegenden der Insel... Offensichtlich ist diese Art viel dunkler in der Farbe als die meisten ihrer Verwandten, und ihr Kleid ist länger und zottiger — ein Haarcharakter, der dem südlichen, feuchteren und kälteren Klima gut angepaßt ist, während der Farbenton sich in Übereinstimmung befindet mit dem Pflanzenwuchs, zwischen dem das Tier haust. Das Innere der Wälder, zwischen gestürzten Bäumen und üppiger Vegetation, das sind die Orte, wo dieses Tier seine Pfade tritt. Aus diesen taucht es selten auf, und niemals nähert es sich dem Saume des Waldes, außer zur Nacht; daher wird es von gewöhnlichen Beobachtern selten gesehen. Es wird sehr leicht in Schlingen gefangen, die man auf seine Wechsel legt, und Tausende werden auf diese Weise erbeutet nur wegen der Felle; der Jäger kann es auch leicht erlangen, wenn er sich auf einer offenen Lichtung von beschränkter Ausdehnung anstellt, begleitet von zwei oder drei kleinen, laut jagenden Hunden. Vor diesen hüpft es immer rundum und kommt so zu Schusse, weil es, wie das Kaninchen, nie den Ort verläßt, wo es geboren wurde. Es ist folgerichtig auch von härterer Natur als irgendeine verwandte Art und würde sich mit einiger Sorgfalt und Ausdauer wohl leicht in England einbürgern lassen. Das tasmanische Wallaby ist eines der schmackhaftesten unter den kleinen Känguruhs und wird allgemein in Vandiemensland gegessen."

Nach Gould muß es als ausgesprochen gesellig bezeichnet werden. Hunderte bewohnen ganz allgemein dieselben Waldreviere.

Auch heute, wo sich zu ungunsten der australischen Tierwelt in ihrem Vaterlande so viel geändert hat, muß das Rotbauchkänguruh im australischen Staate Victoria und auf der benachbarten Insel Tasmanien noch nicht selten geworden sein; denn es spielt nicht nur im Pelzhandel als Sumpfwallaby unter den kleinen echten Känguruhs eine Hauptrolle, sondern ist unter diesen auch dasjenige, welches lebend am häufigsten eingeführt wird. In den zoologischen Gärten, die kleine Känguruhs halten, ist es daher keine ungewöhnliche Erscheinung, wird aber vom Publikum meist für ein Junges der bekannten großen Arten gehalten.

Es folgen einige nicht größere, wohl aber schlankere und langschwänzigere Arten von Kleinkänguruhs, deren Unterscheidung besonders schwierig ist.

So sagt Thomas gleich beim Derby- oder Damakänguruh, Macropus eugenii *Desm.* (derbianus, dama), das zuerst 1816 durch Péron und Lesueur von der Eugeninsel bekannt wurde: „Die genauere Betrachtung der zahlreichen kleinen Wallabies, die unter den Namen eugenii, derbianus, dama, houtmanni, gracilis und parma beschrieben worden sind, hat Anlaß zu vielen Zweifeln gegeben. Nach vielem Nachdenken und der Prüfung einer sehr großen Reihe von Exemplaren bin ich zu dem Schlusse gekommen, daß man unmöglich mehr als eine einzige westliche Spezies zugeben kann, trotz der in die Augen fallenden Verschiedenheiten der Festlandsform und der auf den Houtmanns-Inseln schon lange isolierten. Die Unterschiede schwinden aber bei Betrachtung großer Reihen, und die Exemplare von den kleinen Inselchen dicht an der Küste stehen regelmäßig mehr oder weniger in der Mitte."

Das **Derbykänguruh**, Macropus eugenii *Desm.* (Taf. „Beuteltiere VI", 3, bei S. 219), hat im Gegensatz zu dem plumpen Rotbauchkänguruh eine leichte, schlanke Gestalt. Das für die Känguruharten so charakteristische Nasenfeld endigt etwas entfernt vom Maule und öffnet sich an der Spitze einer besondern Falte, die zur Oberlippe herabläuft; die Lippe selbst ist, von vorn gesehen, viel mehr entwickelt als gewöhnlich, und diese Einzelheiten, so belanglos sie scheinen mögen, gestatten dem Kenner schon die Bestimmung der Art. In allem übrigen dagegen muß, wie nach dem Vorstehenden nicht anders zu erwarten, die Artbeschreibung mehr oder weniger weiten Spielraum lassen, nicht bloß in Farb-, sondern auch in Formmerkmalen. So ist das Fell mehr kurz bei den Festlands-, länger bei den Inselexemplaren, und die Ohren sind bei den ersteren lang, bei den letzteren kurz. Auch Schädel- und Gebißunterschiede sind zwischen beiden vorhanden. Die Hauptfarbe ist ein sprenkeliges Grau, das auf den Schultern ins Rötliche geht. Der Kopf ist eintönig grau mit einem undeutlichen weißen Backenstreifen. Ein ebenso schlecht begrenztes braunes Band läuft, zwischen den Ohren beginnend, über den Nacken herunter auf den Rücken, bisweilen kaum sichtbar, namentlich bei unausgewachsenen Stücken. Schultern, Halsseiten und Arme haben eine rötliche Farbe, die aber sehr wechselt, in ihrer Ausdehnung sowohl als in ihrem Ton; bisweilen (am Winterfell?) sind diese Teile auch grau mit kaum einem Anflug von Rot. Ein solcher tritt aber an den Weichen, dem hintern Rumpf und den Hinterbeinen wieder auf. Kehle, Brust und Bauch sind weiß oder grauweiß, Hände, Füße und Schwanz sind grau und werden an ihren äußersten Enden beinahe schwarz.

Gould, der unser Tier als Halmaturus derbianus führt, berichtet von ihm: „Wie viele andere kleine Wallabies, liebt es diese Art, im dichtesten Unterholz zu hausen; und so bietet ihr denn der fast undurchdringliche Busch der Zwerg-Eukalypten, der fast die ganze Känguruhinsel bedeckt, eine sichere Freistatt, wo sie aller Wahrscheinlichkeit nach niemals ausgerottet werden wird. Der Pflanzenwuchs ist dort zu grün und zu feucht als Brennholz, und das Land zu arm, um das Abholzen zu lohnen. Das Tier ist sehr häufig in den Schluchten und Gräben, durch die es sich unzählige Wechsel macht, und so dicht ist da der Pflanzenwuchs, daß kein größeres Geschöpf als ein Hund ihm folgen kann. Noch haben es die auf der Insel wohnenden Menschen im größten Überfluß zur Verfügung, sowohl um das Fell als um das Fleisch zu benutzen; sie fangen es hauptsächlich in Schlingen, indem sie eine einfache Schleife an den Rand des Busches legen; aber sie schießen es auch, wenn es zur Nacht auf den offenen Blößen erscheint."

Das Derbykänguruh ist von den kleinen Macropus- (Halmaturus-) Arten wohl diejenige, die man neben dem Rotbauchigen im zoologischen Garten am häufigsten sieht.

Das Parmakänguruh, Macropus parma *Waterh.*, der östliche Vertreter des vorigen, teilt mit diesem alle wesentlichen Merkmale; nur ist die Farbe auf dem ganzen Rücken mehr mit Rot gemischt, und die vorderen Teile stechen daher nicht so ab gegen den Mittelrücken. Der weiße Backenstreifen und der braune Nackenstreifen sind deutlicher abgegrenzt und der letztere etwas schmäler. Der Vorderhals ist rein weiß und setzt sich dadurch scharf von den Halsseiten ab; der Bauch ist grauweiß. — Als besten Beweis, wie verschieden das Parmakänguruh von allen anderen kleinen Wallabies in Neusüdwales ist, führt Gould an, daß es auch die Eingeborenen sofort herauskennen; sie bezeichnen es am Illawarra, wo er selbst es in Freiheit sah, mit dem Worte, das man zu seinem wissenschaftlichen Speziesnamen gemacht hat.

Neuerdings, 1900, ist noch das Bedfordskänguruh, Macropus bedfordi *Thos.*, hinzugekommen, von Thomas nach einem aus Queensland oder Nordaustralien stammenden Exemplar aufgestellt, das in Woburn gelebt hatte, in dem berühmten Tierpark des Herzogs von Bedford, des Vorsitzenden der Londoner Zoologischen Gesellschaft und größten Tierliebhabers unserer Zeit. Es unterscheidet sich durch sein langes Haar und die eigentümliche, blasse Rumpffarbe, ein eintöniges Isabellfahl.

Eine der hübschesten Arten ist das Pademelon, Macropus thetidis *F. Cuv.* Seine Länge beträgt 1,1 m, wovon 45 cm auf den Schwanz zu rechnen sind. Das Fell ist lang und weich, die Färbung der oberen Teile ein Braungrau, das im Nacken in Rostrot übergeht, die der Unterseite ist weiß oder gelblichweiß; die Seiten sind rötlich, die Füße gleichmäßig braun, die Vorderfüße grau; der mit kurzen, harschen Haaren bedeckte Schwanz sieht oben grau, unten bräunlichweiß aus. Auch bei ihm macht Gould auf „beträchtliche Unterschiede in der Färbung" aufmerksam: „bei den Exemplaren aus der einen Gegend überwiegt der rote Ton am Halse das Braun, während bei denen aus einer andern das Gegenteil der Fall ist".

Das Pademelon bewohnt buschreiche Gegenden von Südqueensland, Neusüdwales und Victoria und lebt hier einzeln und in kleinen Trupps, wegen seines zarten, höchst wohlschmeckenden Fleisches, das dem Wildbret unsers Hasen ähnelt, eifrig verfolgt von den Eingeborenen wie von den Ansiedlern. In seiner Lebensweise ähnelt es durchaus seinen Verwandten. „Es hat nicht selten denselben Standort und vergesellschaftet sich sogar mit H. ualabatus, obwohl ihm die sehr feuchten Teile des Waldes weniger zuzusagen scheinen als jener Art." (Gould.)

Macropus thetidis wurde zuerst von französischen Seefahrern nach Europa gebracht und hat seinen zunächst ganz unverständlichen wissenschaftlichen Namen von dem eines Schiffes, der Fregatte „Thetis" des französischen Weltumseglers Bougainville. Warum die Kolonisten ihm den ebenfalls griechisch klingenden Namen „Pademelon" gegeben haben, ist mir unerfindlich geblieben. Ein Pärchen, das ich pflegte, vertrug sich, wie die meisten Springbeutler, ausgezeichnet unter sich, nicht aber mit verwandten Arten.

Nach dem Thomasschen Bestimmungsschlüssel fügen sich hier die beiden kleinen Macropus-Arten ein, die Neuguinea und benachbarte Inseln bewohnen. Sie sind der Wissenschaft sehr verschieden lange bekannt, die kleinere erst seit 1877, die größere dagegen schon seit 1714, und stehen zu zwei Arten der Gattung Dorcopsis in einem ganz merkwürdigen Doppelgängerverhältnis täuschender äußerer Ähnlichkeit, für das jede Erklärung fehlt.

Die kleinere Art, **Browns Känguruh** oder dunkles Wallaby genannt, Macropus browni *Rams.*, ist wohl das kleinste echte Känguruh überhaupt, da sein Kopf und Rumpf, nach Thomas, zusammen nur 54 cm messen. Die Hauptfarbe ist ein grausprenkeliges Dunkelbraun, der Bauch gelb, die Ohren braun wie der Hinterkopf, von weißer Hüftenzeichnung kaum eine Spur.

Nach seiner Verbreitung ist Browns Känguruh auch ein Bewohner Deutsch-Neuguineas und des deutschen Bismarck-Archipels, von dort aber wohl noch niemals lebend zu uns gekommen. Sein Doppelgänger aus der Gattung Dorcopsis ist D. luctuosa, von der es sich aber durch kürzeren Kopf und rückwärts gerichtetes Nackenhaar unterscheiden läßt.

Auf die größere Art (Kopfrumpflänge 77 cm), das **Arukänguruh**, Macropus brunii *Schreb.*, aus dem Paradiesvogellande der Aru- und Kei-Inseln, bezieht man die erste und älteste Schilderung eines Känguruhs, die unser abendländisches Schrifttum überhaupt enthält. Der alte holländische Maler De Bruyn machte zu Anfang des 18. Jahrhunderts eine „Reise over Moskovie door Persie en Indie“, beschrieb sie 1714 und schildert in dieser Reisebeschreibung unter dem Namen „Filander“ ein Känguruh, das er in dem Landhause des Generalgouverneurs in Batavia sah, folgendermaßen: „Bei diesem Tiere sind die hinteren Beine viel länger als die vorderen, aber der außerordentlichste Umstand ist, daß es eine sackartige Öffnung am Bauche hat, in die die Jungen sich begeben, auch wenn sie schon ziemlich groß sind. Man sieht sie oft mit Kopf und Hals daraus hervorschauen, wenn aber die Mutter läuft, sind sie nicht sichtbar, sondern auf dem Boden des Sackes.“

Das Fell ist gegenüber dem dichteren und mehr weichwolligen der vorigen Art kurz, glatt anliegend, die Unterwolle fehlt fast ganz. Die Hauptfarbe ist eintönig schokoladebraun. Eine weiße Backenbartzeichnung zieht sich vom Maul bis unters Auge. Die Ohren sind hinten schwarz und stechen dadurch von der braunen Allgemeinfarbe ab; aber der Scheitel zwischen den Ohren ist auch manchmal schwarz. Das Braun des Rumpfes ist auf der hintern Körperhälfte mit Grau durchsprenkelt, und über die Hüften zieht sich ein gut ausgeprägter weißer Streifen. Die Unterseite ist weiß, schwach braun getönt, die Gliedmaßen und Schwanz sind grau oder braun, mehr oder weniger weiß gesprenkelt. — Von seinem Doppelgänger (Dorcopsis mülleri) unterscheidet das Arukänguruh, das ebenfalls allem Anschein nach noch nie lebend in Europa war, der viel kürzere Kopf, die rückwärts gerichteten Nackenhaare und der deutliche weiße Hüftstreifen.

Dieser helle Hüftstreifen ist beim australischen **Gebrannten Känguruh**, Macropus stigmaticus *Gould*, am auffallendsten, weil er von der tiefroten Grundfarbe der Umgebung am meisten absticht. Auf Rücken, Schwanz und Vorderseite ist die Färbung mehr mit Grau gemischt. Die Gliedmaßen dagegen sind leuchtend rot mit schwarzen Endstücken, der Bauch weißlich, von zwei rostroten Längsbinden eingefaßt. Gould gibt auf seiner Tafel noch zwei undeutliche, helle Backenstreifen an, einen von der Nasenseite unter dem Auge weg bis zum Ohr und einen etwas unterhalb über den Unterkiefer. Kopfrumpflänge 70 cm.

Es war damals nur ein Exemplar bekannt, und dieses kam von Point Cooper an der Nordostküste Australiens. Es wurde auf der Reise des Kriegsschiffes „Rattlesnake“ erbeutet unter sehr eigentümlichen Umständen, die der Führer Macgillivray folgendermaßen schildert: „Nahe bei diesem Punkte sah Leutnant Simpson, während wir unterm Winde nach der Küste umwendeten, einen Dingo auf der Hetze hinter einem kleinen Känguruh, das, von ihm



1. Flinkes Känguruh, Macropus agilis *Gould.*

$^1/_{10}$ nat. Gr., s. S. 235. — Aufgenommen im Zoologischen Garten zu Frankfurt a. M.



2. Rothalskänguruh, Macropus ruficollis *Desm.*
$^1/_{10}$ nat. Gr., s. S. 238. — W. P. Dando, F. Z. S.-London phot.



3. Schwarzschwanzkänguruh, Macropus ualabatus *Less. et Garn.*
$^1/_{19}$ nat. Gr., s. S. 239. — W. S. Berridge, F. Z. S.-London phot.

hart bedrängt, ins Wasser sprang und ins Meer hinausschwamm. Dort wurde es von unserem Boot aufgefischt, während sein Verfolger auf einem Felsen stehen blieb und tiefsinnig nach der erstrebten Beute hinstierte, bis eine Flintenkugel, die sehr nahe bei ihm einschlug, ihn auf den Trab brachte.“ Nach Europa scheint das Gebrannte Känguruh bis heute noch nicht lebend gelangt zu sein.

Das Wilcox- oder Rotschenkelkänguruh, Macropus wilcoxi *McCoy*, aus Südqueensland und Neusüdwales, erklärt Thomas einfach für den nichttropischen Vertreter des vorigen. Er hält beide nur für klimatische Variationen ein und derselben Urart. Weil aber der einzige verfügbare Vertreter der nördlichen Form (das Untersuchungsmaterial scheint also immer noch spärlich zu sein) gewisse Schädel- und Gebißunterschiede vom südlichen aufweist, zögert Thomas bis jetzt noch, beide zusammenzuziehen, obwohl er glaubt, daß Mittelformen gefunden werden. Eine solche scheint ihm in dem von De Vis aufgestellten M. temporalis, nach dem Fundort zu urteilen, schon vorhanden; doch genügt deren Beschreibung noch nicht, weil darin nichts über die Zähne gesagt ist.

Ein solcher Ausblick auf die Wege, die die Systematik zielbewußt, aber oft langsam und geduldig zu gehen hat, erscheint uns interessanter und lehrreicher als eine ausführliche Körperbeschreibung des Tieres; wir fügen daher hier nur noch an, daß, wie gewöhnlich bei tropischen und nichttropischen Vertretern, der letztere, in unserem Falle M. wilcoxi, langhaarig, dafür aber weniger brillant gefärbt ist.

Einen ähnlich interessanten Ausblick gewährt die letzte Kleinkänguruhart, die wir noch zu betrachten haben, das Kap York-Känguruh, Macropus coxeni *Gray* (Kopfrumpflänge 70 cm), aus den Küstenniederungen von Nordqueensland. Es stimmt nämlich mit dem einzigen echten Känguruh, das dort noch vorkommt, M. agilis *Gould* aus der Gruppe der größeren Wallabies, durch kurzes, sandfarbiges Haarkleid und weißen Hüftstreifen, sonst aber verwaschene Zeichnung äußerlich so vollkommen überein, daß es auf den ersten Blick viel mehr wie ein junges M. agilis aussieht. Das kann man natürlich nur als Beweis dafür verstehen, daß dieselben Lebensbedingungen auf verschiedene Tierformen von außen her gleichmachend wirken; denn von der äußeren Ähnlichkeit abgesehen, sind M. coxeni und agilis nicht näher verwandt als irgend zwei andere Arten der Gattung Macropus.

Nichtsdestoweniger mag das Flinke Känguruh, Macropus agilis *Gould* (Taf. „Beuteltiere VII“, 1), hier folgen und die Reihe der mittleren Wallabies beginnen. Es ist ein eigenartig hübsches Tier mit seiner Sandfarbe, Hüften- und Kopfzeichnung, unterscheidet sich aber nicht nur durch diese Farbenmerkmale, sondern auch durch Formeigentümlichkeiten: kurze Ohren und langen Schwanz, sehr bestimmt von allen seinen Verwandten. Angesichts der Frankfurter Exemplare fällt es schwer, ihm mit Thomas einen schwereren und stämmigeren Bau zuzuschreiben als anderen der Gruppe; man kann vielmehr nur das unterschreiben, was Cahn über „schlanken Körperbau, schmalen, spitzigen Kopf und langen Schwanz“ mitteilt, sowie über „lebendiges, bewegliches Wesen“, das dem Tiere ja seinen Namen gegeben hat.

Die Muffel zwischen den Nasenlöchern ist in ihrer obern Hälfte bis auf einen Streifen an den Nasenlöchern selbst behaart. Die Gesichtszeichnung ist undeutlich: der braune Schnurrbartstreifen reicht nur halbwegs vom Auge zur Nase; er mündet unten in den

weißlichen Backenstreifen ein, der wieder von dem weißen Kinn durch ein sandgraues Band getrennt ist. Der Scheitel ist braun, wird zwischen den Ohren noch dunkler, und dieses Braun zieht sich auch als schlecht begrenzter Streifen den Nacken herunter. Die kurzen Ohren sind innen und am Grunde weiß oder gelblich, hinten dunkel sandfarben, vorn an der Spitze und am Rande schwarz. Eine dunkelbraune Zeichnung verläuft vorwärts und abwärts vom Nacken hinter die Ellbogen. Von der gelbsprenkeligen Wildfarbe der Oberseite hebt sich die Unterseite weiß ab, zuweilen hat sie einen gelben Ton. Arme und Beine weiß oder blaß sandfarben, Vorder- und Innenseite der Beine immer weiß. Hände und Füße werden an den Spitzen selten schwarz. Der Schwanz ist im ersten Drittel oben sandfarbig wie der Rumpf, sonst weißlich, mit Ausnahme der äußersten Spitze, die gewöhnlich einen undeutlichen schwarzen Pinsel hat.

„Das Flinke Känguruh scheint in all den sumpfigen Niederungen an der Nordküste Australiens häufig zu sein. Es wird als eine sehr flinke Art bezeichnet, die den hinterhergeschickten Hunden leicht entgeht durch die außerordentliche Behendigkeit, mit der sie durch das hohe Gras springt. Wenn gehetzt, sucht sie oft Schutz in den Mangrovedickichten und setzt dabei über die morastigen Untiefen in einer Art und Weise, die jede Verfolgung vereitelt." (Gould.) Nach Macgillivray bevorzugt das Flinke Känguruh bei Port Essington das hohe Gras der Niederungen, besonders die Stellen, wo der Pandanusbaum häufig ist, unter dessen Schutz es gewöhnlich sein Lager macht. Wenn es von Hunden verfolgt wird, eilt es sofort dem nächsten Schilf- oder Mangrovedickicht zu.

Im Frankfurter Garten hat man am Flinken Känguruh außer regelmäßiger Nachzucht auch die angenehme Erfahrung der Verträglichkeit gemacht, so daß man dort bei einem kleinen Trupp mehrere erwachsene Männchen halten kann. Nach Mitteilung ihres Pflegers Seitz entwickelt sich in Frankfurt beim Flinken Känguruh das anfänglich sehr kurze Haarkleid schnell zu langhaarigem, rauhem Pelz. Seine Pfleglinge offenbaren die ihnen eigentümliche Bewegungslust auch dadurch, daß sie viel spielen.

Der bekannteste, in jedem zoologischen Garten schon gezeigte Vertreter der größeren Wallabies und zugleich das größte unter ihnen ist das Bennettskänguruh von der Insel Tasmanien, das schon von Waterhouse und in Übereinstimmung mit diesem neuerdings auch von Thomas mit dem Rothalskänguruh aus Neusüdwales und Victoria zu einer Art zusammengezogen wurde. Thomas unterscheidet demgemäß: M. ruficollis *var.* typicus vom Festland, mit kürzerem Haar, heller Farbe und vortretender Zeichnung, und M. ruficollis *var.* bennetti von Tasmanien, mit längerem Haar, stumpfer, düsterer Farbe und undeutlicher Zeichnung.

Das Bennettskänguruh, Macropus bennetti *Gould*, macht der dunkle, schwärzlich gesprenkelte Farbenton auf den ersten Blick schon kenntlich. Nacken und Rumpf sind matt rotbraun, die Ohren hinten beinahe schwarz, die Kopfzeichnung kaum sichtbar, Brust und Bauch schmutzig grauweiß, der Schwanz dunkler grau. Das Fell ist lang und dicht, die Unterwolle, die etwas hervorschimmert, dunkel nußbraun mit schwachem, rötlichem Anhauch. Das ausgewachsene Männchen hat etwa 120 cm Kopf- und Rumpflänge, 100 cm Schwanzlänge und 15—25 kg Lebendgewicht, das Weibchen ist angeblich ein Drittel kleiner. Man sieht übrigens in den zoologischen Gärten auch Paare, bei denen der Unterschied beider Geschlechter nicht so groß ist.

Das Bennettskänguruh lebt auf Tasmanien und den größeren Inseln der Baßstraße „von den schneeigen Gipfeln des Mount Wellington und niedrigeren Bergen bis zu den Wäldern in den tiefsten Tälern. Es zeigt aber eine entschiedene Vorliebe für feuchte Lagen, wird selten, wenn überhaupt, auf heißen, sandigen Ebenen gesehen. Immer aber sucht es seine Zuflucht im dicken Busch, wenn es verfolgt wird, oder solchen steilen Felsenhöhen, die der Verfolgung mit Hunden unübersteigliche Hindernisse bieten." (Gould.)

Für den Menschen nennt Gould das Bennettskänguruh „das wichtigste, weil sein Fleisch eine Massenware als Lebensmittel ist und sein Fell den Ansiedlern nicht unbeträchtlichen Nutzen abwirft, da es in ungeheuern Zahlen jährlich verkauft wird. Die Hinterviertel werden von allen Schichten der Bevölkerung gegessen, vom Gouverneur der Kolonie bis zum Viehfarmer... Aber auch das Fell bietet einen bedeutenden Handelsartikel, wird im großen aus Vandiemensland nach England ausgeführt zur Fabrikation von Oberleder für Stiefel und Schuhe, wofür es sich vortrefflich eignet. Dabei wird es natürlich in ausgedehntestem Maße für denselben Zweck auch in der Kolonie selbst verbraucht. Die Felle werden gewöhnlich auf dem Fleck abgezogen, wo das Tier getötet wurde, und dann zum Trocknen auf dem Boden ausgestreckt; sie werden für 4 oder 6 Pence das Stück an Leute verkauft, die die Viehstationen im Innern besuchen, um sie zu sammeln, und die sie in Hobart Town oder Launceston wieder an andere verkaufen zum Verbrauch in der Kolonie oder zur Ausfuhr." Heute ist das gewiß vielfach ganz anders geworden, doch spielt das Fell des Bennettskänguruhs zusammen mit dem des Festlandvertreters, des Rothalskänguruhs, als „Busch-Wallaby" auch im europäischen Rauchwarenhandel unserer Tage eine gewisse Rolle. Nach Braß werden jährlich etwa 300000 Felle nach Europa importiert. Das Haar ist zwar etwas grob, die Felle eignen sich aber sehr gut zum Färben und liefern namentlich Skunkimitation. Der Wert ist heute etwa 2 Schilling im Durchschnitt.

Auch über die Einbürgerungsfähigkeit und gelungene Einbürgerung sprechen Gould und Waterhouse sich schon aus. So erzählt Waterhouse: „Auf einem großen eingezäunten Grundstück in Sr. Lordschaft Park hatte ich die Freude, viele Exemplare des Buschkänguruhs in einem Zustande verhältnismäßiger Freiheit zu sehen, und sie schienen sich da wohl zu fühlen. Als ich das Gehege betrat, in dem sie gehalten wurden, waren sie alle unter einigem Gebüsch verborgen, und ich wurde nichts gewahr von ihrer Anwesenheit, bis, als ich mich ihrem Versteckplatz näherte, sie plötzlich vorn hoch wurden und dann mit großer Geschwindigkeit nach einer entfernten Stelle flüchteten. In der Ruhe nehmen sie häufig eine eigenartige Stellung ein: sie stellen die Vorderfüße auf die Erde und setzen sich zu gleicher Zeit auf die Hüften, die Hinterbeine vorwärts gerichtet und ganz ausgestreckt, ebenso den Schwanz, der zwischen ihnen liegt." Über andere gelungene Einbürgerungen, auch in Deutschland, ist oben bei der Allgemeinschilderung der Känguruhs schon berichtet worden.

Im Einklang mit dieser Anpassungsfähigkeit an unser Klima macht im zoologischen Garten Haltung, Pflege und Zucht des Bennettskänguruhs keinerlei Schwierigkeiten. Wenn nur eine gewisse Unart und Dummscheu nicht wäre, durch die es sich manchmal sehr unliebsam hervortut! Heck berichtet darüber: „Namentlich ein Paar aus früheren Zeiten werde ich nicht vergessen, das jahrelang hier im Innern des längst verschwundenen Känguruhhauses gehalten wurde, weil es wegen unverbesserlicher Dummscheu nicht ins Freie gelassen werden konnte, nicht einmal in den kleinen, abgegitterten Vorraum, also für die Besucher gar nicht und auch für den Tierbestand des Gartens nur als eingebildeter Wert existierte. Ich ließ es daher eines Tages wohl oder übel doch heraus und war dann

staunender, entsetzter Zeuge, wie beide Tiere binnen weniger Minuten gegen die Gitter sich zu Tode rasten, so daß sie als Leichen mit blutigen Köpfen am Boden lagen, nachdem sie durch wiederholten heftigen Anprall mit dem Kopfe ein Gitter des Vorraums aus dem Rahmen gesprengt hatten und durch dieses Loch in den großen Auslauf gelangt waren. Ein wahrhaft greuliches Beispiel selbstmörderischer Kopflosigkeit, wie ich es bei keinem mir anvertrauten Tiere wieder erlebt habe und auch nicht wieder erleben möchte!"

Die buntere Festlandsform, das Rothalskänguruh, Macropus ruficollis *Desm.* (Taf. „Beuteltiere VII", 2, bei S. 235), ist viel heller und hübscher gefärbt, namentlich am Hals und Oberrücken schön braunrot, woher es ja auch seinen Namen hat. Sonst ist die Hauptfarbe grau, unten weiß oder grauweiß; ebenso der Schwanz, der nur an der Spitze schwärzlich wird, wie die Finger und Zehen. Das Gesicht ist dunkelbraun mit undeutlicher Längsstreifenzeichnung.

Die niedrigen Tafelländer von Neusüdwales, namentlich die, in denen der Daveysiabusch häufig ist, sind die Lieblingsplätze dieser Wallabyart. Gould fand sie besonders zahlreich auf der schönen Besitzung von Charles Throsby zu Bongbong, unmittelbar hinter Illawarra, und vergewisserte sich, daß sie sich südwärts von da beinahe bis Port Phillip und nordwärts zur Moretonbai verbreitet; auch soll sie die größeren Inseln in der Baßstraße bewohnen.

Das Rothalskänguruh war früher im Tierhandel seltener, kommt aber neuerdings ebensooft oder öfter lebend zu uns als das Bennettskänguruh. Es ist unter den mittelgroßen Arten eine der hübschesten und für die Schau im zoologischen Garten sehr beliebt, zumal es sich auch gut hält und leicht fortpflanzt. Im Pelzhandel geht es wie sein tasmanischer Verwandter als „Busch-Wallaby".

Über das Rückenstreifkänguruh, Macropus dorsalis *Gray*, sagt Heck: „Diese hübsche Art, die ich früher mehrfach gesehen und auch selbst gepflegt habe, ist mir im Leben immer als eine Steigerung der vorigen noch weiter ins Bunte hinein erschienen. Ich möchte es deshalb hierher stellen, obwohl ich natürlich nicht bestreiten will, daß es durch die geringere Größe (Kopfrumpflänge 79 cm) die allgemeine Farbenverteilung von Grau und Rot und den deutlichen hellen Hüftstreifen auch Beziehungen zu anderen Wallabies haben mag. Sein Hauptkennzeichen ist jedenfalls im Namen schon ausgesprochen: ein schmaler, schwarzer Längsstreifen, der sich von Hinterkopf und Nacken bis über den halben Rücken herunterzieht."

Es lebt im Innern von Queensland und Neusüdwales und ist nach Gould „besonders häufig in all den Buschdickichten, die die Hügelabhänge an den Flüssen Mokai und Namoi bedecken". Dagegen kommt es zwischen diesen Höhenzügen und der Küste nicht vor, weil dort der Busch einen ganz andern Charakter hat, dichter und feuchter ist als auf den trocknen, felsigen Hügeln des Innern. Gould fand es dort in solcher Menge, daß er so viel Exemplare haben konnte, wie er wollte, und es oft nur als Wildbret schoß. Das Fleisch erklärt er für ausgezeichnet. „Die Eingeborenen ziehen oft zur Jagd auf diese Art aus und richten große Verheerungen unter ihr an, sowohl um das Fleisch zu essen als um die Felle zur Kleidung zu verwenden. Sie haben verschiedene Fangmethoden: manchmal gebrauchen sie große Netze, dann wieder treiben sie mit Hunden einen Busch durch und schaffen so den Jägern reichlich Gelegenheit, die Tiere zu speeren oder mit der Keule totzuschlagen, wenn sie über die offenen Stellen hinwegflüchten."

Durch einen glücklichen, oder auch unglücklichen Zufall, wie man es nehmen will, ist gerade beim Rückenstreifkänguruh etwas über eine Stimme des Beuteljungen bekannt

geworden. Wie Beddard 1904 in der Novembersitzung der Londoner Zoologischen Gesellschaft mitteilte, gab ein solches, das den Tod seiner Mutter überlebte, Laute von sich. Es war nur 6 englische Zoll (etwa 15 cm) lang und noch ganz nackt. Trotzdem zappelte es heftig, als es aus dem Beutel genommen wurde, und ließ einen Ton hören, der mehr als eine Stimme denn als ein Zischen bezeichnet werden mußte. Er war schwer genau zu beschreiben und wurde in gleichmäßigen Zwischenräumen hervorgestoßen. Daß aber ein so unvollkommen entwickeltes Geschöpf überhaupt einen Ton hervorbringen kann, findet Beddard mit Recht bemerkenswert.

Vom Rückenstreifkänguruh liegt allem Anschein nach auch der einzige Fall einer Zwillingsgeburt vor, der bis jetzt überhaupt bei einem Känguruh nachgewiesen ist. Der Hamburger Tierhändler August Fockelmann schreibt darüber an Heck, im Frühjahr des Jahres 1907 habe bei ihm ein Weibchen dorsalis-Känguruh Zwillinge bekommen.

Wie Rothals- und Rückenstreifkänguruh sozusagen den mittleren Färbungstyp des Bennettskänguruhs ins Hellere und Buntere variieren, so das Schwarzschwanzkänguruh, Macropus ualabatus *Less. et Garn.* (Taf. „Beuteltiere VII", 3, bei S. 235), ins Dunkle. Gould nennt es geradezu schwarzes Wallaby und kennzeichnet es durch seine schwarze und satt rostrote Färbung, sein rauhes, dichtes Haarkleid, kurze Ohren und langen, schlaffen Schwanz. Die Hauptfarbe ist ein dunkles Rötlichgrau, am Hinterrücken herrscht das Rot vor. Das Unterhaar ist lang, weich, dunkel graubraun, Kehle, Brust und Bauch beschreibt Thomas als blaßrot. Hände, Füße und Schwanz zeigen auch hier die schwarze Färbung ihrer Endstücke, die bei Känguruhs so oft wiederkehrt; außerdem hebt Gould als Kennzeichen noch einen „jettschwarzen" Fleck unmittelbar neben dem Armansatz hervor. Kopfrumpflänge 82 cm.

Zu Goulds Zeiten bewohnte das Schwarzschwanzkänguruh „alle dichten Buschdickichte von Neusüdwales, besonders soweit sie naß oder feucht sind". Er „jagte es erfolgreich am Illawarra, auf den kleinen Inseln an der Mündung des Hunter und im Liverpoolrevier. In den erstgenannten Gegenden war es gerade an den nässesten Stellen häufig, entweder im hohen Gras und in anderem üppigen Pflanzenwuchs oder zwischen den dichten Mangroven, deren Wurzeln von der Flut bespült werden. Die Inseln an der Mündung des Hunter, namentlich Mosquito- und Ash Islands, sind nicht selten zum großen Teil überschwemmt; dann springt es durch die seichten Stellen mit offenbarem Genuß und durchschwimmt sogar den Fluß von einer Insel zur andern. Auf dem Liverpoolrücken hält es sich, wie gebunden, an solche Teile, die am feuchtesten sind, oft nahe den Berggipfeln, die häufig mit Nebel und Tau bedeckt sind." So ist das Schwarzschwanzkänguruh ein ausgesprochenes Sumpftier oder wenigstens ein ausgesprochener Liebhaber feuchter Standorte und insofern sehr geeignet, unsere landläufigen Begriffe von der Lebensform des Känguruhs als solchen zu erweitern. Im Tierhandel ist es nicht gerade häufig, aber auch wohl wenig Nachfrage nach ihm, da die zoologischen Gärten ihre wenigen Känguruhgehege naturgemäß am liebsten mit den wichtigsten und bekanntesten Arten zu besetzen pflegen.

Zuletzt schildern wir eine Gruppe zart grau und weißlich gefärbter, zierlich dunkelgezeichneter Wallabies mittlerer Größe, die sowohl zu den kleinen wie zu den großen Känguruhs Beziehungen haben.

Greys Känguruh, Macropus greyi *Gray* (Kopfrumpflänge 81 cm), schreibt Thomas nach Schädel und Gebiß eine nähere Verwandtschaft mit den kleinen Wallabies zu,

obwohl es äußerlich dem Rothalskänguruh und anderen mittelgroßen Arten sehr ähnelt. Thomas erkennt die Stammverwandtschaft namentlich aus dem kleinen Hirnkasten, der Form und der schwachen Entwickelung der Schneidezähne und gewissen Eigentümlichkeiten der Nasenbeine, und da er in allen Gruppen eine Zunahme der Körpergröße von entsprechender Zunahme des Fazialindex begleitet sieht, dieser aber beim Greys Känguruh sehr hoch ist, so glaubt er, die Art als „ein verhältnismäßig spät, neuerdings (in der Erdgeschichte) erst großgewordenes Mitglied der Gruppe der kleinen Wallabies" betrachten zu müssen.

Greys Känguruh schließt sich in der Färbung noch einigermaßen an das Rothalskänguruh an durch rötlichen Ton auf Nacken und Schultern und gelbliche Seiten, wird aber am Bauch, Schwanz und den Gliedmaßen ganz hell. Die schwarze Gesichts-, Hand- und Fußzeichnung ist namentlich am Kopf unterhalb des Auges gegen die weißen Backen und am Handgelenk gegen die rahmfarbigen Unterarme scharf abgesetzt; an den Füßen geht sie mehr allmählich in die helle Farbe der Unterschenkel über. Von den beiden folgenden, nach dem allgemeinen Färbungscharakter hier mit ihm zusammengestellten Arten unterscheidet sich Greys Känguruh durch die hinten rötlichen, im obersten Drittel schwarz gerandeten Ohren, deren Randzeichnung an der Spitze sich sehr verbreitert.

Seine starken und ebenmäßigen Hintergliedmaßen, die gegen die schwachen, verkümmerten Vorderglieder einen großen Gegensatz bilden, deuten schon auf rasche Bewegungen hin, und in der Tat ist Greys Känguruh eines der flüchtigsten und behendesten seiner Gattung. Seine Lieblingsplätze sind die Niederungen nahe der Seeküste, besonders niedere Sandhügel und offene Gründe, wo die Erdoberfläche kahl und eben ist. Dazu steht auch zweifellos die Form seiner Klauen in Beziehung, die mehr zugespitzt und dornartig sind als bei irgendeiner andern Art.

„Die Landschaft, in der es lebt", zitiert Gould einen Gewährsmann Strange, der Greys Känguruh zwischen dem Albertsee und dem Glenelggebirge (bei Adelaide) beobachtet hat, „sind weite, offene Ebenen, die von ausgedehnten Salzlagunen durchzogen und von Nadelwäldern eingefaßt werden. An schönen, sonnigen Tagen ist es in dem Salzwasserbusch um die Lagunen und mitten in dem langen Gras auf den Ebenen zu finden. Ich sah niemals ein Tier, das so schnell auf den Füßen ist wie diese Art; es scheint sich nicht zu beeilen, bis ihm die Hunde hübsch nahegekommen sind; dann aber schießt es davon, immer ein kurzer und ein langer Sprung, die Hunde weit hinter sich lassend. Bei nassem Wetter bleibt es auf den Sandhügeln. Ich habe mit vier schnellen Hunden zwanzig Hetzen an einem Tage gemacht und nicht eins bekommen."

Von lebender Einführung des Greys Känguruhs hat man nie etwas gehört, obwohl man solche in Anbetracht der engeren Heimat des Tieres von vornherein für sehr wahrscheinlich halten sollte.

Dagegen steht sein westaustralischer Verwandter, das **Irma- oder Handschuhkänguruh**, Macropus irma *Jourd.* (manicatus; Taf. „Beuteltiere VIII", 1), dessen Kopfrumpflänge 78 cm beträgt, in der langen Reihe verschiedener Känguruharten, die neuerdings im Berliner und Frankfurter Garten gezeigt worden sind.

Es hat etwas dunklere Farbentöne als das vorige; ein bräunliches Grau oben und ein helles Gelb unten, dafür aber auch eine schärfere dunkle Zeichnung an Kopf und Gliedern. „Der Neigung aller Wallabies zu dunkler Färbung der Hände und Ohrenspitzen hat diese Art am stärksten nachgegeben, denn wenn ihre Vorderfüße und Ohrspitzen sorgfältig in



1. Irmakänguruh, Macropus irma *Jourd.*
1/10 nat. Gr., s. S. 240. — A. Ellinger-Frankfurt a. M. phot.



2. Parrys Känguruh, Macropus parryi *Benn.*
1/12 nat. Gr., s. S. 241. — W. P. Dando, F. Z. S.-London phot.



3. Parrys Känguruh mit Jungem.
1/12 nat. Gr., s. S. 241. — Lewis Medland, F. Z. S.-Finchley, N., phot.



4. Bergkänguruh, Macropus robustus *Gould.*
1/12 nat. Gr., s. S. 245. — Lewis Medland, F. Z. S.-Finchley, N., phot.

Tinte getaucht worden wären, konnten sie nicht schwärzer sein, und diese Zeichnung konnte nicht schärfer abgeschnitten sein." (Gould.) Der dunkle Farbenton deckt übrigens auch die ganze Außenseite der Ohren und die ganze mittlere Gesichtspartie von der Nase übers Auge bis zur Ohrwurzel, so daß das Tier nicht nur schwarze „Handschuhe", sondern auch eine dunkle „Larve" trägt. Innen sind die Ohren schön semmelgelb oder rahmfarbig. Nach Gould ist dieses Känguruh in der ganzen Kolonie am Schwanfluß allgemein verbreitet, wo es nur unfruchtbare und bebuschte Reviere gibt mit eingestreuten Zonen von Zwerg-Eukalyptus. Aus diesen Schlupfwinkeln kommt es gelegentlich hervor in die mehr offenen Gründe, um von dem Grase zu äsen, das dort reichlicher wächst als auf den Blößen des Waldes.

Gilbert teilt mit, daß es zu den flüchtigsten seiner Art gehört, daß es Hunde von bestem Blut verlangt, um es zu fangen. Es liefert ein ausgezeichnetes Fleisch für die Tafel, und die Felle werden, zu Decken verarbeitet, im ausgedehntesten Maße von denen gebraucht, deren Berufsgeschäfte und Lebensweise sie viel Zeit im Busch zubringen läßt.

„Das Frankfurter Exemplar erfreute durch seine außerordentliche Zahmheit: der Wärter konnte es aufnehmen und umherschleppen wie ein Kind seine Puppe. Nur wenn wir alle zu gleicher Zeit es anfaßten, um sein Haarkleid zu untersuchen, verriet es durch kurz abgestoßenes, fauchendes Krächzen einiges Unbehagen. So etwas sieht der Tiergärtner mit Staunen, nachdem er sich hat gewöhnen müssen, froh zu sein, wenn seine Känguruhs sich nicht vor Dummscheu ihre Köpfe am Gitter einrennen!" (Heck.)

Parrys Känguruh, Macropus parryi *Benn.* (Taf. „Beuteltiere VIII", 2 u. 3), setzen wir an die letzte Stelle, weil wir das Tier wohl als eine Art Übergangsform von den mittleren Wallabies zu den großen Känguruhs ansehen dürfen. Damit stimmt auch das weiche, wollige Fell und die bläulichgraue Grundfarbe, die am Rumpfe mehr oder weniger rötlich wird. Die dunkle Gesichts- und Gliedmaßenzeichnung ist ungefähr dieselbe wie bei der vorigen Art, nur daß die Stirn sich mehr ins Graue aufhellt; die Ohrenzeichnung dagegen ist ganz anders. Die Ohren sind ungewöhnlich lang, innen weiß, außen dreiteilig gefärbt: an der Wurzelhälfte rotbraun, dann weiß und an der Spitze wieder braun.

Nach Strange bewohnt Parrys Känguruh die felsigen Gebiete des Clarencedistrikts im östlichen Neusüdwales, wo es die Felsenklippen bis zur Höhe von 2000 engl. Fuß besucht; gelegentlich steigt es in die mehr offenen Gegenden hinab und wird auch zwischen den grasigen Hügeln getroffen, die sich aufwärts nach dem Hauptrücken ziehen. Sein allgemeiner Umriß, die kurzen und stämmigen Hinterbeine und die kurzen, stumpfen Nägel passen gut zu seinem Leben auf den Felsen. So flüchtig ist dieses Tier, daß nur mit Hilfe der besten Hunde einige Aussicht ist, Stücke zu erlangen. Es überholt tatsächlich jedes andere Tier im Nu, und wenn es ordentlich im Schwunge ist, kann es kein Hund fangen. „Wie einige der größeren Känguruhs", bemerkt schon Gould, „bedarf auch dieses schöne Tier des Schutzes, sonst wird es rasch ausgerottet sein. Seine außerordentliche Gewandtheit zwischen den Felsen und die unfruchtbare Natur der Gegenden, die es bewohnt, dienen immerhin etwas noch zu seiner Erhaltung." Es wird gleichfalls leicht zahm und ist dann sehr zutraulich und lenksam.

Ein lebendes Exemplar wurde der Zoologischen Gesellschaft in London von dem Kapitän Sir Edward W. Parry geschenkt, nach dem die Art benannt ist. Es stammte aus Stroud, nahe bei Port Stephens, ungefähr vom 33. Grad südl. Br., und war von Eingeborenen gefangen worden, nachdem es die gehetzte Mutter aus dem Beutel geworfen hatte. Damals

war es etwas kleiner als ein Kaninchen, bei seiner Ankunft in England aber war es ausgewachsen. Es wurde nie eingesperrt gehalten, bis es nach England eingeschifft wurde, sondern lebte in der Küche und lief im Hause und auf dem Grundstück umher wie ein Hund; jede Nacht nach Einbruch der Dunkelheit ging es in den Busch oder Wald auf Äsung, und regelmäßig kam es etwa um 2 Uhr morgens zu seinem Freunde, dem Koch, zurück, in dessen Bett es schlief. Außer dem, was es bei seinen Ausflügen gefressen haben mag, nahm es Fleisch, Brot, Pflanzenstoffe, kurz alles, was ihm der Koch gab. Zu diesem war es äußerst zahm, aber sonst durfte sich niemand irgendwelche Freiheiten mit ihm erlauben. Wenn andere ihm nahe auf den Leib rückten, drückte es seinen Ärger durch einen halb grunzenden, halb zischenden, sehr mißtönenden Laut aus, der aus der Kehle zu kommen schien, ohne daß der Gesichtsausdruck sich dabei veränderte. Am Tage wagte es sich gelegentlich, aber nicht oft, hinaus bis zu beträchtlicher Entfernung vom Hause, und dabei wurde es zuweilen von fremden Hunden gejagt, besonders von solchen, die Eingeborenen gehörten. Ihnen zu entgehen, hatte es aber keine Schwierigkeit durch seine außerordentliche Schnelligkeit, und es war eigenartig, das Tier auf einen Hügel und über den Gartenzaun setzen zu sehen, bis es unter dem Schutze der zum Hause gehörenden Hunde war, namentlich zweier von der Neufundländer Rasse, an die es sich angeschlossen hatte, und die nie verfehlten, ihm ihre Hilfe angedeihen zu lassen, indem sie zur Verfolgung seiner Feinde hervorbrachen.

Für die größten Arten der Gattung **Macropus**, mit denen wir die ganze Familie der Känguruhartigen und damit die Beuteltiere überhaupt abschließen, behielten auch diejenigen Systematiker den genannten Gattungsnamen bei, die die mittleren Wallabies als Halmaturus und die kleinen als Thylogale abtrennten: sind diese Riesenkänguruhs doch die hervorragendsten Vertreter ihrer Gattung, die den Begriff des Springbeutlers am auffallendsten verkörpern und auch für jeden Laien, der sie einmal gesehen hat, zu den unvergeßlichen Tiergestalten gehören. Cook, der eigentliche Entdecker und erste Erforscher Australiens, war mit seinem wissenschaftlichen Gefährten, dem späteren Sir Joseph Banks, auch der erste Entdecker des Känguruhs, der unzweideutige schriftliche Beweise dafür hinterließ, daß er dies absonderliche Tier in seiner Heimat und in der Freiheit gesehen hat. Er war mit seinem Schiff „Endeavour" nicht weit von der pflanzenreichen Botanybai in der Mündung eines Flusses vor Anker gegangen, der danach Endeavour River genannt wurde. Unterm 22. Juni 1770 schrieb er hier in sein Tagebuch: „Einige Leute, die ans andere Ufer des Flusses geschickt waren, um Tauben für die Kranken zu schießen, berichten bei ihrer Rückkehr, daß sie ein Tier gesehen haben, so groß wie ein Windhund, von schlankem Bau, einer Mausfarbe und äußerst schnell." Und zwei Tage später: „Als ich heute morgen eine kleine Strecke vom Schiffe wegging, sah ich selbst eines der Tiere, in Größe und Gestalt sehr ähnlich einem Windhund, und ich würde es wohl für einen wilden Hund gehalten haben, wenn es nicht, anstatt zu laufen, gesprungen wäre wie ein Hase oder Hirsch. Mr. Banks hatte auch eine unvollkommene Ansicht von dem Tier und war der Meinung, daß es zu einer unbekannten Art gehört." Am Freitag, den 6. Juli, unternahm Mr. Banks mit Leutnant Gore und drei Mann eine Jagd- und Forschungstour, und bei ihrer Rückkehr am Sonntag, den 8., berichtete er, daß sie am Tage vorher mit der ersten Morgendämmerung sich auf die Suche nach Wild gemacht und auf einem Marsch von vielen Meilen vier Tiere derselben Art gesehen hätten, von denen zwei Mr. Banks' Windhund brav gehetzt

habe; aber sie kamen ihm aus auf weite Entfernung, indem sie über das hohe, dichte Gras sprangen, das seinen Lauf hinderte. An diesem Tier wurde beobachtet, daß es „nicht auf vier Beinen läuft, sondern auf zweien vorwärts springt oder hüpft wie die Jerboa oder Mus Jaculus" (Springmaus). Endlich am Sonnabend, den 14. Juli, hatte Mr. Gore, der an diesem Tage mit seiner Flinte hinausging, das Glück, „eines dieser Tiere zu erlegen, die so viel Gegenstand unserer Betrachtungen waren". Am nächsten Tage wurde das erlegte Stück zum Essen zubereitet, und Cook fand das Fleisch ausgezeichnet.

Er bildet das Tier auch ab und nennt es in der Folge Känguruh (Kangaroo). Neuerdings hat nun Roth, der treffliche Kenner Australiens und verdiente Kommissar für die Eingeborenen, nachgewiesen, daß diese in der Nähe des Cookschen Landungsplatzes das Tier heute noch „Gangaruh" nennen, womit die ganze Frage nach der Entstehung des Namens ein für allemal erledigt ist.

Thomas gibt als Kennzeichen der großen Känguruhs im allerengsten Sinne neben der Größe und der ziemlich eintönigen, wenig gezeichneten Färbung den großen, schweren Schädel an, an dem, wie gewöhnlich bei den größeren Formen im Vergleich mit den kleineren derselben Gruppe, der Gesichtsteil mehr vergrößert erscheint als der Hirnteil. Auch einige Schädelmerkmale unterscheiden die großen Känguruhs noch von den kleineren Wallabies.

Das diprotodonte Gebiß, namentlich die beiden großen unteren, wagerecht nach vorn umgelegten Schneidezähne, die meißelförmig zugespitzt sind und vermöge einer gewissen Selbständigkeit der beiden Unterkieferhälften scherenartig gegeneinander wirken können, zeigen die großen Känguruhs in der schönsten Ausbildung; ebenso die hinteren, ganz ins Unverhältnismäßige verlängerten Springbeine, an denen die vierte Zehe sehr kräftig, die fünfte, äußerste, erheblich schwächer und die verwachsene zweite und dritte nur ganz schwach entwickelt sind, so daß ihre schlaff in der Haut hängenden Krallen höchstens zum Kratzen und Putzen des Felles benutzt werden können. Die Vorderglieder haben fünf Finger, die mit krummen, ungefähr gleichstarken Krallen enden; sie werden nur bei ganz langsamer Bewegung auf die Erde aufgesetzt, sonst dienen sie zum Erfassen der Nahrungspflanzen und anderen mehr dem Begriffe der „Hand" entsprechenden Verrichtungen. Für gewöhnlich ruht das Körpergewicht auf den starken, langen Hintergliedern und dem ebenso starken und langen, muskulösen Schwanze wie auf einem Dreifuß, und in der ihm eignen Bewegung zeigt sich das Riesenkänguruh mit dieser körperlichen Ausstattung als die größte Form des wippenden und balancierenden Springers, den die heutige Tierwelt besitzt, als staunenerregender Virtuos in seiner Art. Die kurzen Vorderbeine werden über der Brust gekreuzt, so daß man sie fast gar nicht sieht; nur die langen, hageren, aber starkknochigen und sehnigen Hinterbeine, deren Muskulatur annähernd wie beim Strauß auf die Keulen hinaufgeschoben ist, berühren den Boden, hauptsächlich mit der großen vierten, breit und hufartig bekrallten Zehe. Die mächtige Muskelmasse des langen, dicken Schwanzes hält dem Vorderkörper in der Luft das Gleichgewicht und verstärkt, elastisch wippend, die Sprung- und Schwungkraft der zusammenknickenden und wieder hochschnellenden Hinterbeine. So „fliegt" das Tier in ungeheueren, bis 10 m und darüber (nach Semon) weiten Sätzen dahin und erscheint für die trocknen Grasebenen seines vielfach so unwirtlichen Heimatlandes wie geschaffen. Schon Owen wies darauf hin, daß dort, ebenso wie in Afrika, rasche Ortsbewegung eine Lebensnotwendigkeit ist für alle Tiere, die ohne grünes Futter und frisches Wasser nicht leben können.

Nicols fügt sehr lebendige Schilderungen von Stellungen und Bewegungen hinzu: „Unter den eigenartigen Stellungen, die die Känguruhs einnehmen, verdient eine

besonders merkwürdige Erwähnung. Um besser über das hohe Gras oder Farnkraut hinwegsehen zu können, erheben sie sich ganz auf die Spitzen der starken Klauen an ihren Hinterbeinen, indem sie zugleich den Schwanz steifen. Das Tier steht dann auf einem Dreifuß, der vom Schwanz und den Hinterbeinen gebildet wird, alle drei Teile ganz strack und straff, und ist dann sicher 6—7 Fuß hoch... Alle langsamen Bewegungen sind unbeholfen und reizlos, so wenn das Tier dahinkriecht, die kurzen Vorderfüße auf dem Boden ausgespreizt, die langen Hinterbeine und den schweren Schwanz nachschleppend, oder wenn es aufrecht sitzt und sich die Seiten und den Rücken kratzt; aber im vollen Laufe, bei der Hetze mit Hunden, in seinen großartigen Sprüngen über kurzes Gras, die mit reißender Schnelligkeit ausgeführt werden, gewährt das Tier ein Bild kraft- und anmutvoller Bewegung ohnegleichen in der Tierwelt."

Die biologische Charakteristik, die Thomas von dem Känguruh im allgemeinen gibt, gilt am meisten von den großen Arten. Sie lautet, ebenso kurz wie treffend in drei Worte gefaßt: terrestrial (auf der Erde lebend), saltatorial (in Sprüngen sich bewegend), graminivorous (grasfressend). Die Känguruhs bilden das Groß- und Hochwild Australiens, vertreten dort die Hirsche, Antilopen, Ziegen und Schafe, Rinder der anderen Erdteile. Sie sind die hervorragendsten Charaktertiere des fünften Kontinents und beleben namentlich die australische Grasebene und die lichte, halb offene Busch- und Waldlandschaft als kennzeichnende, ganz einzigartige Tierstaffage — wohl gemerkt: soweit sie der weiße Australier von heute noch am Leben gelassen, noch nicht mit der barbarischen Rücksichtslosigkeit des brutalen Nutzmenschen oder gar nur aus roher, grausamer Jagd- und Mordlust vertilgt hat. Schon erheben sich dagegen zürnende und warnende Stimmen im Lande selbst, die hoffentlich bald auch in der Gesetzgebung durchdringen werden, ehe es zu spät ist. Es ist selbstverständlich, daß von alledem die großen Känguruharten wiederum am schwersten betroffen werden: schon Gould befürchtete Schlimmes für sie, ja sogar noch Schlimmeres, als bis jetzt eingetroffen ist. Wie hart und unbarmherzig muß also zu seiner Zeit bereits das Vernichtungswerk eingesetzt haben!

Nichtsdestoweniger ist auf dem Tiermarkt an großen Känguruhs bis jetzt glücklicherweise noch kein fühlbarer Mangel gewesen. Und doch ist von allen Beuteltieren der Bedarf an Riesenkänguruhs gewiß der größte; denn sie in erster Linie muß natürlich nicht nur jeder zoologische Garten, sondern auch jede bessere Menagerie zur Schau stellen. Sogar das Varietétheater hat sich vorübergehend der großen Känguruhs bemächtigt und solche als „Preisboxer" auf die Bühne gebracht. Das Ganze ist nur ein harmloser Trick, der auf der mehr oder weniger geschickten Ausnutzung der natürlichen Neigung der älteren Riesenkänguruhmännchen beruht, spielend einem andern auf den Leib zu rücken und mit den Vorderfüßen stoßend und kratzend, wenn die Sache ernster wird, auch unter Zuhilfenahme der Hinterbeine mit ihm sich herumzubalgen.

Systematisch hat ganz neuerdings („Novitates Zoologicae", 1910) Ernst Schwarz „Die großen Känguruhs und ihre geographischen Formen" an dem Material des Britischen und des Rothschild-Museums genau durchgearbeitet. Er läßt sowohl nach den Schädelcharakteren als nach äußeren Merkmalen, die der schlankeren oder gedrungeneren Gestalt, namentlich der Länge der Hinterbeine und Ohren, entnommen sind, nur fünf Hauptarten gelten: Macropus giganteus, rufus, antilopinus, hagenbecki und robustus; alle anderen erklärt er für Unterarten einer der genannten. Etwas zweifelhaft erscheint vorläufig noch die Spezies M. hagenbecki, die sich nur auf zwei Exemplare stützt, von

denen zudem noch das eine verloren gegangen ist. Bei der Einzelbetrachtung stellen wir die kleineren Arten voran, die zugleich begreiflicherweise die gedrungeneren Gestalten, die kürzeren Hinterbeine und Ohren haben.

Das Wallaroo, Macropus robustus *Gould*, deutsch Bergkänguruh, verdient diesen Namen dadurch, daß es tatsächlich in den gebirgigen Gegenden von Queensland, Neusüdwales und Südaustralien lebt, und es hat auch eine Formeigentümlichkeit, die wohl mit seiner Eigenschaft als Gebirgstier zusammenhängt: d. i. die lange, harsche Behaarung der Hinterfüße, in der die an sich schon nicht lange Hauptzehe mit ihrer Kralle ganz verborgen liegt.

Zwischen den beiden Geschlechtern ist ein Unterschied nicht nur in der Größe, sondern auch in der Farbe, so daß sie auf den ersten Blick leicht auseinander zu kennen sind. Das Männchen sieht ganz dunkelschwarzbraun aus, an Kopf, Schwanz und Gliedern am dunkelsten, wirklich schwarz, auf der Unterseite am hellsten, auf der Brust bis weißlich. Das Weibchen dagegen ist auf dem Rücken blaß rauchgrau, sonst am Rumpf sowie am Kopf, Schwanz und den Gliedmaßen weißlich; Finger- und Zehenspitzen wieder schwarz, eine Zeichnung, die ja durch die meisten Känguruharten durchgeht; Schwanzspitze braun. Die ganze Behaarung erscheint bei beiden Geschlechtern sehr reich, dicht und warm und hat beim Weibchen auf dem Rücken einen gewissen Seidenglanz. In höherem Lebensalter wird, nach Thomas, nicht nur beim Männchen die Farbe immer dunkler, sondern sie nähert sich auch beim Weibchen immer mehr dem männlichen Farbenton an. Das ist ohne Zweifel eine natürliche Erscheinung, insofern als es nur dem entspricht, was wir auch bei vielen anderen Säugetieren sehen; bei den weiblichen Bergkänguruhs, die Heck gesehen und gepflegt hat, war aber derartiges nicht zu beobachten; sie waren jedenfalls nicht alt genug. Obwohl kürzer gebaut und daher weniger elegant in der Form, soll das alte Männchen, nach Gould, doch dem stärksten Riesenkänguruhbock an Gewicht gleichkommen.

„Das schwarze Wallaroo“, berichtet Gould vom Bergkänguruh, „bewohnt die Gipfel der unfruchtbaren und felsigen Berge, kommt selten zu den Dickichten an ihren Abhängen herab und nie bis zum Fuße. Einige wenige hatten deshalb nur Gelegenheit, das Tier in der Freiheit zu beobachten, und Tausende von Menschen sind in Australien, die nichts von seiner Existenz ahnen. Obwohl der Südosten meines Wissens der einzige Teil des Landes ist, wo es bis jetzt nachgewiesen wurde, hat es aller Wahrscheinlichkeit nach eine ausgedehnte Verbreitung nordwärts. Es ist ziemlich häufig auf den Liverpool-Höhenzügen, und ich überzeugte mich, daß es viele der Hügel bewohnt, die von der Hauptkette nach den Seiten abzweigen sowohl ins Innere als nach der Küste zu. Seine Zufluchtsorte sind so gut gewählt zwischen den Spitzen und überhängenden Wänden, daß es kaum einen Zweck hat, es mit Hunden fangen zu wollen. In der Nähe ist es ein wehrhaftes, geradezu gefährliches Tier; denn wenn man es so hart bedrängt, daß es keinen Ausweg hat, fährt es auf den Eindringling los und stürzt ihn über die Felskante hinab, wie es der Steinbock unter ähnlichen Umständen tun soll. Abgesehen von seiner großen Muskelkraft wird das Tier als noch furchtbarer geschildert durch die Art und Weise, wie es von seinen Zähnen Gebrauch macht, indem es den Gegner heftig beißt. Das schwarze Wallaroo kann als ein geselliges Tier angesehen werden; man sieht vier, sechs und auch noch mehr häufig beisammen. Auf einem der Berge bei Turi östlich der Liverpoolebene war es sehr zahlreich. Nach der Natur dieser und der anderen Örtlichkeiten, wo ich es beobachtete, muß es aber lange Zeit ohne Wasser existieren können; denn dieses Element trifft man selten in solchen

Landschaften. Die Gipfel der Berge, wo diese Art haust, werden bald von zahlreichen Pfaden und wohlausgetretenen Spuren überzogen, die von dem häufigen Hinüber- und Herüberwechseln herrühren. Die Nahrung besteht aus Gräsern, den Schößlingen und Blättern der niedrigen, gestrüppartigen Bäume, die seine heimatlichen Berge bedecken."

Das Museumsmaterial an Bergkänguruhs muß lange Zeit nur sehr spärlich gesammelt worden sein, und mit der lebenden Einführung stand es, in Deutschland wenigstens, nicht viel besser bis in die achtziger Jahre des vorigen Jahrhunderts. Ein Paar Bergkänguruhs, die Heck damals von Reiche-Alfeld kaufte, waren die ersten, die er sah. Seitdem ist das Tier im Handel sehr häufig geworden, und heute sieht man es in jedem zoologischen Garten neben den eigentlichen Riesenkänguruhs, ja fast noch häufiger als diese.

Der Systematik ist ebenfalls reichlicheres Material aus verschiedenen Gebieten Australiens zugeflossen, und da hat es sich gezeigt, daß, wenn wir die verschiedenen Wallaroos durchgehen, die inzwischen von Thomas und Rothschild neben dem älteren M. erubescens *Scl.* und dem ganz alten M. isabellinus *Gould* beschrieben worden sind, wir tatsächlich durch Beimischung und Überwiegen eines roten Tones von dunkeln und grauen bis zu leuchtendroten Formen gelangen, die man zum Roten Riesenkänguruh stellen möchte und auch gestellt hat, bis man sich am Schädel und Gebiß überzeugte, daß sie in den Formenkreis des Bergkänguruhs gehören.

Es sind die folgenden:

M. r. argentatus *Rothsch.* aus dem Northern Territory, d. h. dem eigentlichen mittleren Nordaustralien: Männchen oberseits kräftig dunkelrot, mit Purpur verwaschen; Weibchen chinchillagrau.

M. r. erubescens *Scl.* (Taf. „Beuteltiere IX", 1, bei S. 252) aus Südaustralien (Spencergolf): Männchen (nach Schwarz) oberseits gelbweinrötlich, Brust und Kehle weißlich, Bauch hellrötlich; Weibchen rötlichgrau, schwarz überflogen.

M. r. alligatoris *Thos.* vom South Alligator River in Arnhemland, d. h. dem nördlichsten Nordaustralien: stumpfer gefärbt und kurzhaariger als das vorige; fahle, statt schwärzliche Hinterseite der Ohren.

M. r. woodwardi *Thos.* aus Grant Range (Südwesten des Kimberleydistrikts) in Nordwestaustralien: Männchen leuchtend hellrot, Weibchen mehr fahl; Haar auf Genick und Vorderrücken von einem Wirbel auf dem Widerrist aus mehr oder weniger vorwärts verdreht. Fell kürzer, dünner und harscher als bei dem folgenden.

M. r. cervinus *Thos.* (Hirschkänguruh; Taf. „Beuteltiere IX", 2, bei S. 252), Picquarda der Eingeborenen aus Westaustralien (Pinda-Station, Yalgoo, Murchisondistrikt): Männchen tief und sattrot, Weibchen dunkel rotfahl. Ältere Männchen sind blasser, am Kopf mehr grau. Die Weibchen sind matter gefärbt, das Rot etwas schwärzlichgrau überflogen; Arme, Beine, Kopf hellgrau, ein Augenstreifen am hellsten.

Über den Görling-Mengesschen Import in den Frankfurter Garten schrieb Cahn seinerzeit: „Die meisten Stücke sind vorläufig noch recht scheu; in der Erregung lassen sie (wie antilopinus und andere) ein heiseres, schnarchendes oder fauchendes Bellen hören." Und Heck fügt hinzu: „Ein unvergeßlicher Anblick, diese prächtigen Tiere, die man vermöge ihrer Farbe auf den ersten Blick als Rote Riesenkänguruhs ansprechen möchte, bis bei näherem Zusehen alle feineren Formeigentümlichkeiten belehren, daß man es mit einem ganz abweichend gefärbten Bergkänguruh zu tun hat!"

Das Isabell-Känguruh schließlich, M. r. isabellinus *Gould*, von Gould 1841 aufgestellt, beruhte bis in die neueste Zeit auf einem einzigen unvollständigem Fell von der westaustralischen Barrow-Insel. Jetzt ist es durch die Woodwardschen Exemplare unzweifelhaft als eine verkümmerte Inselform von M. robustus erwiesen, mit dem es alle Schädelmerkmale teilt; es hat aber einen merklich schwereren und stämmigeren Bau, namentlich



Rotes Riesenkänguruh.



kurze Hinterbeine. Die Ohrspitzen sind hinten braun oder schwärzlich (bei den Verwandten vom Festland rötlich oder sandfarbig wie der übrige Kopf). Hauptfarbe ein kräftiges Fuchsrot, Unterseite und Gliedmaßen weiß, Schwanz rötlichgrau; die reinweiße Kehle wird scharf getrennt von dem roten Nacken durch eine Firste aufgerichteter Haare.

Schwarz fügt noch zwei neue Unterarten des Bergkänguruhs hinzu, die hier nur eben genannt sein mögen: M. r. alexandriae *Schwz.*, aus der Gegend von Alexandria von Northern Territory, und M. r. reginae *Schwz.*, aus Nordqueensland. Von der ersteren hatte er allerdings nur den Schädel, von der letzteren aber „die große Serie von Inkerman (Ingram- und Forrest-Sammlung) im Britischen Museum“ vor sich.

Wir gehen jetzt zu dem allbekannten Schaustück der zoologischen Gärten, dem **Roten Riesenkänguruh**, M. rufus *Desm.*, aus Ost-, Südost- und Südaustralien, über, das Gould mit dem Bergkänguruh in der Gattung Osphranter vereinigt. Diese gründet sich sowohl nach der sprachlichen Ableitung des Wortes als nach ihrer Bedeutung in der Systematik auf eine gewisse Verbreiterung der Schnauze, die beim Roten Riesenkänguruh ganz unverkennbar ist, hier im Berliner Garten, wo es zeitweise neben dem Moschustier stand, immer an dieses erinnerte. Beim Bergkänguruh ist sie nur leicht angedeutet, am stärksten ausgebildet dagegen beim Antilopenkänguruh, das wir deshalb auf das Rote folgen lassen werden, zumal es im Gebiß wieder vielfach mit den Grauen Riesenkänguruhs übereinstimmt, die sich durch lange, zugespitzte Schnauze auszeichnen.

Das Rote Riesenkänguruh wird, wenn man nach seiner Erfahrung an lebenden Stücken urteilen darf, am größten von allen. Man sieht wenigstens von der grauen Art, die vergleichsweise zunächst in Betracht kommt, niemals gleiche Riesenexemplare, wie es recht alte Böcke von der roten zu sein pflegen. Solch ein Prachtstück, das den Namen „Riesenkänguruh“ im vollsten Maße verdient, ist schon, wenn es aufgerichtet auf seinem „Dreifuß“, dem dicken Muskelschweife und den langen Sehnenbeinen, dasitzt, so hoch wie ein mittelgroßer Mann, und wenn es sich auf dem Schwanze und den gestreckten Hinterbeinen hochstemmt, dann muß man zu ihm in die Höhe sehen!

Das Fell ist so eigentümlich, daß man sich anheischig machen möchte, aus einem kleinen Stück schon die Art zu bestimmen. Es ist kurz, dicht und wollig, und was das merkwürdigste ist: es hat gar keinen bestimmten „Strich“, sondern steht und spaltet überall vom Körper ab, wie sonst nur die Unterwolle. Thomas sagt auch im Beuteltierkatalog geradezu: „ganz durch das gebildet, was bei anderen Arten die Unterwolle ist“.

Die Farbe ist bei beiden Geschlechtern sehr verschieden, wie bei dem Bergkänguruh. Das Männchen ist brillantrot mit grauem Kopf, hellem Schwanz und Gliedmaßen, an denen nur die durchgängig schwarzen Finger- und Zehenspitzen der Känguruhs wiederkehren. Das Gesicht ist undeutlich gezeichnet: wenn man will, kann man von einem schwarzen Schnurrbart und einem weißen Backenstreifen sprechen. Das bedeutend kleinere Weibchen ist blaugrau, wo das Männchen rot ist, mit heller Unterseite; am Hinterkörper macht sich stets eine Annäherung an das Rot des Männchens bemerkbar, wenn auch bei verschiedenen Stücken in verschiedenem Maße.

Gould kommt, wie bei anderen Gelegenheiten, so auch beim Roten Riesenkänguruh wieder auf den großen Unterschied zu sprechen zwischen der Farbe des lebenden Tieres in der Freiheit und nach dem Tode im Museum und — wir dürfen oder müssen vielmehr hinzufügen: in unserem Klima, in der unreinen „Großstadtluft“ der zoologischen Gärten.

„Der schöne rosenrote Anflug auf Kehle und Brust scheint mehr von einer eigentümlichen Ausschwitzung aus der Haut als von der Färbung des Haares selbst herzurühren; denn wenn man diese Teile mit einem weißen Taschentuch reibt, bleibt eine rosenrote, blütenstaubartige Masse daran hängen. Außerdem ist diese Tönung zu gewissen Jahreszeiten tiefer als zu anderen und wird jedenfalls unter ganz eigentümlichen Bedingungen bei dem Tiere entwickelt." Irgendwelche wissenschaftliche Untersuchungen scheinen darüber noch nicht gemacht zu sein. Bei der Beschreibung des erheblich kleineren Weibchens erzählt Gould noch, wie beide Geschlechter wegen der verschiedenen Färbung von den Kolonisten „der rote Bock" und „das blaue Tier" (im weidmännischen Sprachgebrauch) genannt werden.

„Die Verbreitung des großen Roten Känguruhs, soweit bis jetzt bekannt", berichtet Gould, „erstreckt sich über die Ebenen im Innern der Kolonien Neusüdwales, Port Phillip (Victoria) und Südaustralien; ich habe nie ein Exemplar aus einer Gegend westlich der letzteren Kolonie gesehen oder nördlich der Breite von Moretonbai. Die Ebenen, die an die Flüsse Gwydyr, Namoi, Murrumbidgee, Darling und Murray angrenzen, und die grasigen Hügel von Neusüdwales, besonders aber die nördlich von Adelaide, sind die Gebiete, über welche es früher im Überfluß verbreitet war, und wo es trotz der Verfolgung, der es unterworfen war, auch noch gefunden wird, wenn auch in viel geringerer Zahl."

Was wir beim Bergkänguruh erfahren haben, wiederholt sich beim Roten Riesenkänguruh: Wir haben sehr spät, in den letzten Jahren erst, die Tatsache kennen gelernt, daß das Rote Riesenkänguruh sich viel weiter verbreitet, als man bis dahin glaubte, und daß es im Norden und Westen Australiens in besonderen, durch die Farbe verschiedenen geographischen Formen auftritt. Dabei kann sowohl die männliche als die weibliche Färbung der bekannten Art für beide Geschlechter herrschend werden. So stellt Schwarz eine neue, ganz blasse Unterart aus dem nördlichen Westaustralien auf: M. r. pallidus *Schwz.*, dessen Männchen oben „hell rötlich-isabell", das Weibchen „noch heller" ist. Und das Gegenstück dazu haben wir durch den letzten westaustralischen Import Görlings lebend im Frankfurter Garten gesehen: Rote Riesenkänguruhs mit roten Weibchen, die an Tiefe und Leuchtkraft der Farbe den Männchen nicht das geringste nachgeben, nur unterseits meist reiner und schärfer abgesetzt weiß sind. „Falls diese Form noch keinen Namen trägt", schrieb seinerzeit der eifrige Frankfurter Beobachter P. Cahn an Heck, „könnte man sie M. rufus occidentalis nennen." Das ist inzwischen geschehen, und auch Schwarz erkennt diese Unterart M. r. occidentalis *Cahn* aus „Westaustralien südlich von Murchison River" an. Seitz schreibt dazu: „Bei den aus den nördlicheren Distrikten von Westaustralien gebrachten Exemplaren kann die rote Farbe der Weibchen wohl die Folge des dort herrschenden ‚lokalen Variationscharakters' sein, der alle dortigen Känguruhs (antilopinus, woodwardi, unguifera, agilis usw.) in eine gelbrote Sandfärbung zwingt."

Unter dem Frankfurter Bestand fiel Heck ein mittelgroßer Bock durch sehr kräftiges Rot auf, zumal seine Unterseite genau ebenso gefärbt war wie die Oberseite; auch das Grau seiner Arme und Beine war dunkler als bei den anderen. Der weiße Verbindungsstrich, der auf der Kante des Kinnbackens bis nach der Ohrwurzel verläuft, fand sich bei beiden Geschlechtern; der Kopf kann aber bei großen Böcken so hell werden, daß dieser Streifen verschwindet. Anderseits war der Streifen bei einem Weibchen so stark ausgeprägt und scharf abgesetzt, daß man unwillkürlich an das Bild eines Menschen erinnert wurde, der beim Essen sich die Enden der Serviette hinter den Ohren zusammengeknüpft hat.

Als eine der hervorragendsten Erscheinungen der australischen Beuteltierwelt konnte

das Rote Riesenkänguruh am allerwenigsten deren allgemeinem Schicksal entgehen, und so ist denn — in den fünfziger Jahren des vorigen Jahrhunderts schon! — Goulds Begleittext zu seinen beiden Prachttafeln zum großen Teile nur von dem Jammer und der Sorge um die drohende Ausrottung des Tieres diktiert. Gould sagt uns auch, warum ihm gerade das Rote Riesenkänguruh so sehr von der Ausrottung bedroht erscheint. „Die Art Land, die es bewohnt, ist von dem denkbar höchsten Wert für den Viehzucht treibenden Teil der australischen Bevölkerung. Es wird eifrig gesucht und in Besitz genommen, sobald es gefunden wird, um die ungeheueren Schaf- und anderen Viehherden darauf zu weiden, und in den Viehzüchtern und Hirten mit ihren flinken, starken und gut abgerichteten Hunden finden die Roten Känguruhs einen Feind, der sie sofort aus allen neu besetzten Gebieten vertreibt und sie schließlich zu völliger Vernichtung führt, wenn nicht einige Gesetze zu ihrer Erhaltung erlassen werden."

Im allgemeinen geben die Australier dem Tiere je nach der verschiedenen Größe und Färbung mit einem gewissen angelsächsischen Humor verschiedene Spitznamen. Das erwachsene Männchen heißt „old man", das erwachsene Weibchen „Jonny", das Junge „Joe". Die Eingeborenen vom Aluridjastamm nennen das Erwachsene „Malu", das Junge „Dabonn" (Basedow). Sonst heißt das Weibchen auch „Fliegertier" von seiner außerordentlichen Schnelligkeit. Diese ist „tatsächlich so groß, daß ich nicht zögere zu behaupten, auf hartem Boden und unter günstigen Umständen wird es dem schnellsten Hunde entgehen.

„Gelegentlich werden beide Geschlechter mit Erfolg gehetzt; wenn die Jagd über weichen, schlammigen Boden geht, oder wenn das Weibchen von einem großen, schweren Jungen belastet wird und dieses nicht aus dem Beutel herauswerfen kann, was es immer tun will, wenn es hart bedrängt wird. Ich beobachtete ein Paar, das vor der Sonnenhitze unter einer kleinen Gruppe von Myalls (Acacia pendula) Schutz suchte, auf den Ebenen beim Namoi, und es gelang mir, ihm mit einem guten Hund bis auf 70 Yards nahezukommen, ohne wahrgenommen zu werden. Der Hund war so rasch auf den Fersen des Weibchens, das ein großes Junges im Beutel trug, daß es unmöglich entwischen konnte; das Männchen (im Britischen Museum) wurde auch durch einen einzelnen Hund erbeutet, der es nach kurzer Hetze stellte und verbellte, bis ich hinterherkam und es nach fürchterlichem Widerstand abfertigte. Es wog um 200 Pfund und wurde erlegt, während ich einen Eilmarsch zwischen dem River Murray und der Stadt Adelaide machte zu einer Zeit, als unsere Vorräte erschöpft waren, und ich kann daher mit dauernder Erinnerung von seinem Fleisch sprechen, welches mich und meine Leute für vier Tage versorgte."

Neuerdings hat Semon das Rote Riesenkänguruh in seiner Heimat beobachtet und gejagt; er schreibt 1896: „In den Ebenen bei Cooktown, zwischen Oaky Creek und Endeavour, waren Känguruhs noch recht häufig, besonders das riesenhafte Rote Känguruh, Macropus rufus, das in zahlreichen Herden dort lebt. Die größte dieser Herden, aus der wir mehrere Stücke herausschossen, zählte über 100 Stück. Sehr kam mir auf diesen Jagden meine Büchsflinte zustatten. Ich pirschte mich bis auf Schrotschußweite an die Herde heran, schoß ein Stück der sitzenden Tiere und hatte dann noch einen Kugelschuß auf die fliehende Herde. War es nicht möglich, so nahe heranzukommen, so schoß ich gleich auf größere Entfernung aus dem Büchsenlauf mit Expreßpatrone. Das Schlimme war nur, daß die Tiere durch die fortgesetzte Verfolgung bald scheu und vorsichtig wurden, und es nach einiger Zeit ungemein schwierig war, sich an eine öfter beschossene Herde heranzupirschen. An die große Herde von über 100 Stück kamen wir bald überhaupt nicht mehr heran, weil stets

das eine oder das andere Tier unser Heranschleichen bemerkte und den ganzen Schwarm mit fortnahm.

„Ähnlich unseren Hirschen und Rehen halten sich die Känguruhs bei Tage gern an geschützten, dichteren Stellen verborgen und treten erst abends mit Anbruch der Dunkelheit zum Äsen aus. Wie oft habe ich abends in meinem Camp das schwere, taktmäßige Klopfen gehört, das durch das kräftige Aufschlagen der Hinterläufe auf den Boden hervorgerufen wird. Dieser Laut gehört zum australischen Busch wie das tolle Gelächter des Laughing Jackass und die reizende Weise des Flötenvogels. Jagt man die Känguruhs der Häute wegen, so wählt man die starken Männchen aus und schießt mit der Kugel. Wenn scharf verfolgt, begeht übrigens das Känguruh dieselbe unästhetische Handlungsweise wie die Känguruhratte. Sie streift das Junge aus dem Beutel und opfert es, um selbst besser ihren Verfolgern zu entgehen." Um dies richtig zu verstehen, muß man bedenken, daß die einzige Verfolgungsgefahr, an die das Känguruh mit seinen Instinkten angepaßt sein kann, die Hetze durch den Dingo oder den Hund der Eingeborenen ist. Gegen diese hilft zur Erhaltung der Art nur Erhaltung der eignen Person durch äußerste Schnelligkeit, und insofern erscheint das grob eigennützig aussehende Verhalten der verfolgten Känguruhmutter durchaus gerechtfertigt, weil im andern Falle sie selbst mitsamt dem Jungen den Feinden zur Beute werden würde. Es fragt sich übrigens, ob nicht das Beiseitewerfen des Jungen anders aufzufassen ist. Saville-Kent sagt darüber: „Dem Instinkt der Selbsterhaltung allein ... wird gewöhnlich diese Handlung zugeschrieben; aber es ist eine offene Frage, ob nicht der tatsächliche Zusammenhang sich so darstellt, daß das Muttertier seinem Jungen eine Möglichkeit des Entkommens zu sichern sucht, während es sich ohnmächtig fühlt, dies für sich selbst zu vollführen." Fortune Hill behauptet sogar, es wäre „jetzt festgestellt, daß die Alte, wenn sie ihre Flucht glücklich bewerkstelligt hat, zurückkehrt, das Junge aufsucht und wieder an sich nimmt: das lehrt uns, daß die Instinkthandlung für die gegenseitige Erhaltung von Mutter und Kind nötig ist".

Sehr anschaulich erzählt über das Rotkänguruh und seine Jagd aus eignen Erlebnissen der frühere australische Landesgeolog Basedow (Privatmitteilungen an Heck), der jahrelang dienstlich im Innern Australiens gereist ist: Bei der Todmorden-Station nordwestlich von Oodnadatta sah er ein Känguruh, das von Dingos verfolgt wurde, und maß die Zwischenräume der Känguruhsätze, die 15 englische Fuß und darüber betrugen. — „Es heißt gewöhnlich, daß ein Känguruh nicht ohne seinen Schwanz balancieren und sich fortbewegen könne. Bei einer amtlichen Forschungsexpedition im Nordterritorium 1905 stieß ich in Begleitung eines mir zugeteilten Polizeireiters auf ein Rudel grasender Känguruhs nahe den heißen Douglasquellen. Ich legte auf einen ‚old man' in etwa 300 m Entfernung an: der Schuß krachte, das Tier fiel nieder und fing an, fürchterlich mit den Läufen auszuschlagen. Mein Gefährte meinte, es sei der Todeskampf und beglückwünschte mich. Wir gingen darauf zu. Plötzlich mit einem geschickten Sprung richtete das Tier sich in stehende Stellung auf die Hinterbeine auf und machte sich mit mächtigen Sätzen davon. Zu unserem Erstaunen sahen wir, daß ihm der Schwanz fehlte; er war von der Dumdumkugel an der Wurzel gänzlich vom Rumpfe getrennt worden. Seiner Stütze beraubt, wird das Tier schwerlich sich in aufrechter Stellung — außer springend — erhalten können." — „In Westaustralien bei Kap Klenwin habe ich große Känguruhjagden mitgemacht. Hier gibt es nämlich tatsächlich Känguruhschlächtereien, und die Minenarbeiter werden von diesen versorgt. Gut ‚getrainte' Pferde werden bestiegen, und der Jäger bewaffnet sich mit einer

Keule. Die nebenherlaufenden Hunde werden mit dem 10—12 Fuß langen Wippstock in Ordnung gehalten; sie tragen Halsbänder mit Glocken, die aber mit Gras leicht verstopft sind, damit sie nicht tönen. Im Augenblick, wo ein Känguruh in Sicht kommt, hallt der gellende Ruf ‚Hie boys!‘, und dem Pferde die Sporen einsetzend, beginnt man die wilde Jagd. Die Hunde machen bei dem sehnsüchtigst erwarteten Signal natürlich tolle Sprünge vorwärts, dabei fällt die Verpackung der Glocken heraus, und deren Töne dienen nun als Führer, wenn etwa das Bellen aussetzt. Über Stock und Stein, Gräben, gefallene Bäume geht es in rasender Hast dem Känguruh nach, bis es ermüdet und von den Hunden eingeholt wird. Es dreht sich um und erwartet die Feinde, seiner Vorderläufe als Kratzwaffen sich bedienend, mit denen es den Hunden oft mächtige Wunden reißt. Erwürgungsversuche durch Umarmung habe ich seltener beobachtet. Nachdem der Jäger sich genügend an diesem Schauspiel geweidet hat, nähert er sich dem keuchenden, erschöpften Tier und macht ihm den Garaus mit seiner Keule. Das erlegte Känguruh wird auf ein nachfolgendes Packpferd geladen.“ — „Von den Eingeborenen wird das Känguruh im Nordterritorium folgendermaßen gejagt: Eine kleine Anzahl Männer, vier bis fünf, verstecken sich in gewissen Abständen voneinander längs einem bekannten, zur Tränke führenden Känguruhwechsel. Ein anderer, größerer Trupp, Männer, Frauen und Kinder, machen sich auf in der Richtung der grasenden Känguruhs. Sobald sie diesen nahe gekommen sind, schreien sie ‚Yē-wo o-ho, yē-wo o-ho!‘, rennen in eiligstem Laufe auf die Tiere los und treiben sie ihren Genossen zu. Dann schreien sie ‚Yakän, yakän!‘ als Signal für die im Versteck kauernden Schwarzen, die sich sofort mit ihrem gezackten Malligirrimaspeer in Bereitschaft stellen und das Wild erwarten. Trifft ein Wurf, so stößt der Jäger ein gellendes ‚Kän‘ aus, um die übrige Horde herbeizurufen. Er zielt immer nach den Hinterläufen und sucht deren Knochen zu verletzen; denn mit einer Wunde in der oberen Körperhälfte legt das Tier noch große Strecken zurück und entwischt womöglich.“

Aus dem Gefangenleben möge hier nach dem Protokolle der „Naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig“ vom Februar 1889 die von Pinkert im dortigen Garten beobachtete Art und Weise geschildert werden, wie die Känguruhmutter das neugeborene Junge in den Beutel bringt. „Beim Känguruh hat zu der Zeit, wo ein solches in Aussicht steht, noch ein älteres, längst voll ausgebildetes Junges den Beutel des Alttieres in Besitz, aus dem es hervorlugt, den es gelegentlich verläßt, um nach jedem Ausflug von neuem hineinzuschlüpfen. Jetzt wird es von der Mutter daraus verbannt; diese steckt vielmehr in eigentümlich hockender und zusammengekrümmter Stellung den eignen Kopf hinein, um die Wiege für das Jüngste in Ordnung zu bringen. Nachher faßt sie dasselbe mit den Lippen (zwischen den bewehrten Vorderpfoten würde es zerdrückt werden) und bringt es in den Beutel. Dem größeren Geschwister werden kurz darauf wieder die oberen Zitzen zur Verfügung gestellt.

„Gelegentlich kommt es bei den tollen Sprüngen der Mutter vor, daß das unbeholfene Junge aus dem Beutel herausgeschleudert wird. Einmal gelang es Pinkert, ein derartiges vier Monate altes und schon halb erstarrtes Geschöpf, das noch völlig nackt war, trotz dem heftigsten Widerstreben des Alttieres mit Hilfe mehrerer Wärter wieder in sein Behältnis hineinzupraktizieren und so vom Tode zu retten.“

Das Antilopenkänguruh, Macropus antilopinus *Gould*, hat unter den Riesenkänguruhs die am kürzesten aussehende, weil breiteste Schnauze: Thomas bildet den Schädel mit den mächtig aufgetriebenen Nasenhöhlen besonders ab. Insofern ist es also der

ausgeprägteste Vertreter der Gouldschen Gattung Osphranter; anderseits schließt es sich aber durch seine Zähne ganz eng an die Grauen Riesenkänguruhs an, und wir stellen es daher hier zwischen beide Gruppen. Jedenfalls ist es eine gutbegründete Hauptart, obwohl es „nur einen sehr kleinen Verbreitungsbezirk: Arnhemland, Northern Territory", hat. Seinen Namen hat es daher, daß sein rotes, kurzes, dicht anliegendes und eigenartig seidenglänzendes Fell dem mancher Antilopen ähnelt. Nach der Hauptfarbe gehört es ganz zur roten Gruppe; es fehlen ihm aber jede Gesichtszeichnung, überhaupt alle schärfer hervortretenden Farbenunterschiede zwischen Ober- und Unterseite, Rumpf, Gliedern und Schwanz, die man bei Känguruhs zu finden gewohnt ist. Auch die Ohren sind gefärbt wie der Kopf. Nur Kehle, Brust und Bauch sowie die Innenseite der Gliedmaßen sind weißlich; Hände und Füße sind rotbraun, an den Fingern und Zehen in Schwarz übergehend; der Schwanz ist ebenfalls wie der Körper gefärbt, nur an der äußersten Spitze etwas dunkler. Die mittlere Hinterklaue ist sehr kurz, wie beim Bergkänguruh, steht nur wenig über den Zehenballen vor; die Füße sind, nach Thomas, überhaupt kurz im Verhältnis zur Körpergröße, die derselbe Forscher mit einer Kopfrumpflänge von 139 cm angibt. Das Weibchen ist kleiner und weniger lebhaft gefärbt, im allgemeinen matt graufahl.

Als Heimat nennt Thomas das Northern Territory des Staates Südaustralien, namentlich die hier wiederum nördlich vorgelagerte Koburg-Halbinsel, die nächst der östlichen Kap York-Halbinsel die nördlichste Spitze des ganzen australischen Festlandes bildet. Während aber bis 1888, als Thomas seinen Beuteltierkatalog veröffentlichte, weder ein Stück außer den bei Gould ursprünglich erwähnten nach Europa gekommen war, noch die australischen Zoologen irgendeine Auskunft darüber gegeben hatten, ist das neuerdings endlich anders geworden, wiederum durch die Görlingschen Einführungen in den Frankfurter Garten, dank denen Seitz das schöne, seltene Tier dort genauer beobachten konnte. Er kennzeichnet es als „eine rotgelbe, an die sonnenbestrahlten Sandgebirge im eigentlichen Nordaustralien (Arnhemland) angepaßte, sehr kurzhaarige Form... Sie sind bedeutend schneller in den Bewegungen wie giganteus und vertreten sichtlich den südwestaustralischen (grauen) ocydromus im Nordwesten." Doch geben wir zuerst dem Entdecker und ältesten Beschreiber Gould das Wort! Er nennt das Antilopenkänguruh „Red Wallaroo", d. h. Rotes Bergkänguruh, und sagt zu dem lebensgroßen Kopfbilde: „Seine nackte Muffel zeigt sofort an, daß es ein weniger Knospen und junges Laub fressendes Tier ist als Macropus major (das Graue Riesenkänguruh), während der Bau seiner Füße und Zehen gleicherweise darauf hindeutet, daß steinige und felsige Reviere die Landschaften sind, in denen es zu hausen bestimmt ist." Nach kurzer Berührung des erheblichen Größenunterschiedes beider Geschlechter heißt es dann einige Zeilen später: „Grimmig, wild und geradezu gefährlich ist dieses mächtige Tier", und zu dieser Charakteristik gibt Seitz nach Erfahrungen aus dem Gefangenleben eine sehr lebhafte Bekräftigung: „Die Art ist weit erregbarer als alle unsere großen Känguruharten. Unter beständigem Ausstoßen eines halb bellenden, halb schnarchenden Lautes bekämpfen sich die Männchen äußerst heftig und beißen sich mit Wut; selbst auf den bereits zu Boden geworfenen Gegner beißen sie noch ein." Chambers, der es damals schon gejagt und Felle erbeutet hatte, erzählte Gould, daß ein altes Männchen ihm einen seiner schönsten Hunde in den Abgrund gestürzt habe: in seinem grimmigen Wesen gleiche es vollständig dem Bergkänguruh und ebenso in der geringen Größe der Weibchen. Gould fährt fort: „Seine heimischen Felsen bieten ihm einen gewissen Schutz; aber es ist eine der Arten, welche bald ausgerottet sein werden, wenn Nordaustralien



1. **Rötliches Bergkänguruh**, Macropus robustus erubescens *Scl.*
$^1/_{12}$ natürl. Gr., s. S. 246. — Lewis Medland, F. Z. S.-Finchley, N., phot.



2. **Hirschkänguruh**, Macropus robustus cervinus *Thos.*
$^1/_{12}$ nat. Gr., s. S. 246. — W. S. Berridge, F. Z. S.-London phot.



3. Graues Riesenkänguruh, Macropus giganteus *Zimm.*
1/12 nat. Gr., s. S. 253. — W. P. Dando, F. Z. S.-London phot.



4. Albino vom Grauen Riesenkänguruh.
S. 253. — Lewis Medland, F. Z. S.-Finchley, N., phot.

von Goldgräbern und Spekulanten bevölkert werden wird." So weit ist es ja nun glücklicherweise noch nicht, und zu diesem Äußersten wird es wohl auch so schnell nicht kommen, zumal auch der Verbreitungskreis des Antilopenkänguruhs sich weiter erwiesen hat, als zu Goulds Zeiten angenommen wurde. Wie Seitz — jedenfalls nach Schilderungen des Sammlers Görling — Heck mitteilt, werden die Antilopenkänguruhs „gefangen, indem die wenigen Wasserstellen ihrer heimatlichen Wüste zugeworfen werden bis auf eine, wo dann die Tiere umstellt und in einen trichterförmigen Kraal getrieben werden".

Die letzte Gruppe der Riesenkänguruhs, nach unserer Anordnung die letzte Gruppe der Känguruhs und der Beuteltiere überhaupt: die grauen Formen, kennzeichnen sich außer ihrer graubraunen Farbe auch durch die schmale, zugespitzte Schnauze, die behaarte Muffel und die lange Mittelklaue an den Hinterfüßen. In der Färbung ist zwischen beiden Geschlechtern kein Unterschied. Folgende Arten und Unterarten sind schon seit alten Zeiten von Gould und anderen aufgestellt:

M. giganteus *Zimm.*, im Thomasschen Beuteltierkatalog noch mit der umfassenden Heimatsbezeichnung „ganz Australien außer dem äußersten Norden", in erster Linie aber wohl aus Neusüdwales und Südqueensland. Graubraun, Unterseite und Gliedmaßen fast weiß, Schwanz braun, immer dunkler werdend bis zur ganz schwarzen Spitze.

M. g. fuliginosus *Desm.* von der Insel Tasmanien: Haar viel länger, gröber und dunkler als beim vorigen, dunkel rauchgrau ohne fahlen Ton; Bauch weiß; Hände, Füße und Schwanz grau gesprenkelt, erstere nicht schwarz an den Spitzen, nur das Endviertel des Schwanzes tiefschwarz. Thomas sieht in dieser Form „offenbar die gewohnte tasmanische Klimavarietät des gemeinen Känguruhs" und meint: „ihre Abweichungen sind gerade die, welche man davon erwarten mag".

M. g. melanops *Gould* beschreibt Thomas als dunkelbraune Zwergform mit hellerem Bauch und ganz besonders dunklem Gesicht, die in denselben Gebieten mit der gewöhnlichen Art vorkommen und sich vielleicht sogar mit dieser mischen soll. Zugleich erklärt er sich aber außerstande, die wahre Verwandtschaft zu M. giganteus klarzulegen. Das zugrunde liegende Typusexemplar des British Museum stammt angeblich aus Port Essington in Nordaustralien; diese Herkunftsbezeichnung wird aber bezweifelt. Schwarz meint, gestützt auf Le Souëf, es müsse aus Südaustralien kommen. Auch ihm lagen übrigens nur unerwachsene Stücke vor.

M. g. ocydromus *Gould* wird von Thomas nicht anerkannt. Nach Schwarz ist es „ausgezeichnet vor allem durch die außen hellen, gesprenkelten und innen lang, weißbehaarten Ohren und die hellen Gliedmaßen, die in auffallendem Gegensatz zu dem dunklen Körper mit seiner weichen, zarten Behaarung stehen". Bewohnt die Küstenregion Südwestaustraliens.

Das Graue Riesenkänguruh, Macropus giganteus *Zimm.* (major; Taf. „Beuteltiere IX", 3 und 4), der Boomer oder Forester der Ansiedler, gehört zu den größten Arten der Familie. Sehr alte Männchen haben in sitzender Stellung fast Manneshöhe; ihre Länge beträgt gegen 3 m, wovon etwa 90 cm auf den Schwanz gerechnet werden müssen, ihr Gewicht schwankt zwischen 100 und 150 kg. Das Weibchen ist durchschnittlich um ein Drittel kleiner als das Männchen. Die Behaarung ist reichlich, dicht, glatt und weich, fast wollig.

Das Tier lebt auf grasbewachsenen Triften oder in spärlich bestandenen Buschwaldungen, wie solche in Australien häufig gefunden werden. In das Gebüsch zieht es sich namentlich im Sommer zurück, um sich vor der heißen Mittagssonne zu schützen. Gegenwärtig ist es durch die fortwährende Verfolgung weit in das Innere gedrängt worden, und auch hier beginnt es seltener zu werden. Es lebt in Trupps, ist jedoch nicht so gesellig, als man anfangs glaubte, getäuscht durch Vereinigung verschiedener Familien. Gewöhnlich sieht man nur ihrer drei oder vier zusammen und diese in so losem Verbande, daß

sich eigentlich keines um das andere kümmert, sondern jedes unabhängig seinen eignen Weg geht. Besonders gute Weide vereinigt eine größere Anzahl, die sich wieder trennt, wenn sie eine Örtlichkeit ausgenutzt hat. Alle Beobachter stimmen darin überein, daß dieses Riesenkänguruh in hohem Grade scheu und furchtsam ist und dem Menschen nur selten erlaubt, ihm in erwünschter Weise sich zu nähern. Gould sagt darüber folgendes: „Ich erinnere mich mit besonderer Vorliebe eines schönen Boomers, der sich in der offenen Ebene zwischen den Hunden plötzlich aufrichtete und dann dahinjagte. Zuerst warf er seinen Kopf empor, um nach seinen Verfolgern zu schielen und gleichzeitig zu sehen, welche Seite des Weges ihm offen war; dann aber jagte er, ohne einen Augenblick zu zögern, vorwärts und gab uns Gelegenheit, das tollste Rennen zu beobachten, welches ein Tier jemals vor unseren Augen ausgeführt hat. In einem Zuge rannte der vogelschnelle Läufer 14 (englische) Meilen, und da er vollen Spielraum hatte, zweifelte ich nicht im geringsten, daß er uns entkommen würde. Zu seinem Unglücke aber hatte er seinen Weg nach einer Landzunge gerichtet, die ungefähr 2 Meilen weit in die See hinauslief. Dort wurde ihm der Weg abgeschnitten und er gezwungen, schwimmend seine Rettung zu suchen. Der Meeresarm, der ihn vom festen Lande trennte, mochte ungefähr 2 Meilen breit sein, und eine frische Brise trieb die Wellen hart gegen ihn. Aber es blieb ihm keine andere Wahl, als entweder den Kampf mit den Hunden aufzunehmen, oder seine Rettung in der See zu suchen. Ohne Besinnen stürzte er sich in die Wogen und durchschwamm sie mutig, obgleich die Wellen halb über ihn hinweggingen. Schließlich jedoch wurde er genötigt, umzukehren, und abgemattet und entkräftet, wie er war, erlag er nunmehr seinen Verfolgern in kurzer Frist. Die Entfernung, die er auf seiner Flucht durchjagt hatte, konnte, wenn man die verschiedenen Krümmungen hinzurechnen wollte, nicht unter 18 Meilen betragen haben, und sicherlich durchschwamm er noch 2 Meilen. Ich bin nicht imstande, die Zeit zu bestimmen, in welcher er diese Strecke durchrannte, glaube jedoch, daß ungefähr 2 Stunden vergangen sein mochten, als er am Ende der betreffenden Landzunge ankam. Dort aber sprang er noch ebenso schnell wie am Anfange."

Von neueren Kennern der australischen Beuteltierwelt hat R. v. Lendenfeld das Graue Riesenkänguruh geschildert; er lädt uns ein, ihn im Geiste auf einen großen „Kangaroo-drive" zu begleiten.

„Die Kangaroo-drives sind große Kesseltreiben, an denen sich die mannbare Bevölkerung ganzer Distrikte beteiligt, und bei denen viele Riesenkänguruhs, 40—200, erlegt werden." Diese Zahlen sind im Jahre 1888 geschrieben, beziehen sich selbstverständlich auf eine noch frühere Zeit und zeigen uns also nur zu deutlich, wie wenig damals schon als „viel" galt, mit anderen Worten: wie weit die Ausrottung des Tieres in Neusüdwales vor 20—25 Jahren bereits vorgeschritten war. Es folgt auch gleich die Erklärung, warum es so kommen mußte. „Die Regierung von Neusüdwales hat ein Schußgeld von 5 Mark auf jedes Riesenkänguruh gesetzt, so daß eine glückliche Treibjagd, abgesehen von dem Vergnügen, einen pekuniären Gewinn abwirft, und dies um so mehr, als die Häute der Tiere ziemlich wertvoll sind. Die Känguruhs, besonders die großen, fressen viel Gras, welches sonst den Schafen zugute käme. Dies wird besonders in trockenen, futterarmen Jahren sehr fühlbar, wenn jeder Grashalm nötig ist, um die zahlreichen Schafherden am Leben zu erhalten." Dann gehen die Schaffarmer am rücksichtslosesten gegen die Känguruhs vor. „Es ist ein großes Kesseltreiben auf Känguruhs veranstaltet, zu welchem die ganze Mannschaft des Distrikts ausgerückt ist. Es war ausgemacht, daß die Partien, die

von 22 verschiedenen Punkten im Umfang eines Kreises von 35 km Durchmesser ausgingen, alle um 4 Uhr nachmittags bei dem baumlosen Tale ‚Johns Fall‘ anlangen sollten. Wir ritten in langsamem Tempo; der Wald ist schütter, nur in der Umgebung der Wasserlöcher stehen die Bäume dichter. Der Boden ist zwischen den Stämmen der Gummibäume größtenteils kahl und vegetationslos, besonders an den Abhängen der Hügel. In den Tiefen findet sich hier und da Gebüsch und hohes Gras. Die Hunde — eine Mischrasse von Spürhund und Windhund —, von denen wir drei bei uns haben, durchstöbern, weit vorauseilend, die Dickungen. Wir lassen von Zeit zu Zeit den australischen Waldruf ‚Kuui‘ erklingen, teils um Wild aufzuscheuchen und teils um unsere Jagdgefährten auf uns aufmerksam zu machen, wenn sie etwa in Hörweite wären. Wir mochten etwa zwei Stunden auf diese Weise geritten sein, als wir eines Rudels von 16 Känguruhs auf einer Anhöhe rechts von uns ansichtig wurden. Die Tiere standen gleich Menschen auf den Sohlen der Hinterbeine aufrecht. Sie beugten öfters den Kopf zum Boden hinab und stützten sich auf die Knöchel der zarten Hände und erhoben das Haupt gleich darauf mit einem Mund voll Gras, das sie gemächlich kauten. Mein Begleiter stieß, sobald er der Känguruhs ansichtig wurde, einen lauten Schrei aus, der geradeso klang wie der Ruf des weißen Kakadu. Die Hunde waren abgerichtet, auf diesen Ruf wie auf einen Pfiff herbeizukommen. Sie kamen sogleich und blieben dicht bei uns. Den Känguruhs war der Ruf nicht aufgefallen, sie grasten weiter. Mein Begleiter ritt zurück in der Absicht, die Känguruhs zu umgehen und dann vorwärts zu treiben. Er nahm die Hunde mit. Ich blieb allein und beobachtete die Känguruhs mit meinem Feldstecher. Sie schienen von unserer Nähe keine Ahnung zu haben, trieben allerlei Kurzweil, krabbelten sich gegenseitig den Rücken und nahmen von Zeit zu Zeit einen Mund voll Gras. Plötzlich ertönte hinter uns ein furchtbares Geheul, das ich sogleich als das Bellen der wilden Hunde oder Dingos erkannte — es war am Tage, und die Hunde heulen doch nur bei Nacht! Die Känguruhs hoben in dem Augenblick, als sie das Geheul hörten, die Köpfe hoch und witterten, blickten und losten (lauschten) in alle Richtungen. Das Geheul wiederholte sich, und die ganze Gesellschaft erhob sich nun wie eine Wolke in die Luft und verschwand, in mächtigen Sätzen davoneilend, im Walde. Wenige Minuten später war mein Begleiter wieder bei mir — er hatte das Dingogeheul hervorgebracht und damit die Känguruhs verscheucht, ohne sie auf seine Nähe aufmerksam gemacht zu haben. Während der Mittagsrast gewahrten wir plötzlich einige Känguruhs aus dem Jagdterrain gegen uns herankommen. Sie bewegten sich rasch und waren offenbar vor einer andern Partie flüchtig. Wir sprangen auf, schrieen und schwenkten die Hüte, um sie zurückzuscheuchen; allein es waren offenbar alte Känguruhs bei dem Trupp dabei, die den Witz schon kannten. Unbeirrt durch unsere Gestikulationen setzten sie in gerader Richtung ihren Lauf hart an uns vorüber fort. In gewaltigen Sätzen jagten sie heran, und man hörte ordentlich das Sausen der plumpen Körper durch die Luft. Mit Hilfe des schweren Schwanzes, welchen das Tier während des Springens kräftig hin und her schlägt, steuert es durch die Luft und ist imstande, nicht nur immer genau auf den richtigen Platz aufzuspringen, sondern auch zwischen Bäumen und anderen Hindernissen durchzusegeln, ohne anzustoßen. Dabei wirkt der Schwanz nicht so sehr als Steuer durch den Luftwiderstand, sondern durch den Rückstoß, den er bei plötzlicher Bewegung durch seine Schwere dem Körper mitteilt. ‚They are too knowing for us‘ (die sind zu gerissen für uns), meinte einer der Männer, ‚but I am damned, if we don't stop a couple of them‘ (aber der Teufel soll mich holen, wenn wir nicht einige davon anhalten), und mit den Worten knallte es auch

schon, und das vorderste Känguruh, offenbar ein altes Männchen und der Führer der ganzen Gesellschaft, stürzte. Meine beiden Begleiter hatten Repetiergewehre und gaben gleichzeitig Schnellfeuer auf die flüchtigen Tiere ab, die sich in ihrem Kurs nicht beirren ließen. Auch ich feuerte ihnen meine zwei Kugeln nach. Die Hunde eilten sofort den Verwundeten nach. Der eine von uns folgte den Hunden, um die gefallenen Tiere zu skalpieren, und kehrte nach einiger Zeit mit fünf Skalpen zurück — Skalp und Ohren müssen der Regierung abgeliefert werden, um das Schußgeld zu bekommen. Zum Häuten hatten wir nicht Zeit, und es war kaum zu erwarten, daß wir zu diesem Zwecke würden zurückkehren können, ehe die wilden Hunde die Leichen würden zerrissen haben. Bald nach dem Aufbruch von der Rast mehrten sich die Känguruhs, die aus dem Treiben an uns vorüberbrechen wollten. Einige derselben konnten zurückgetrieben werden, die meisten aber schienen bereits einmal bei einer solchen Jagd dabei gewesen zu sein und zogen die mit einem früheren Durchbruch verbundenen Gefahren jenen vor, denen sie zum Schluß im ‚Kessel‘ ausgesetzt sein würden.

„Gegen 3 Uhr nachmittags wurden wir des Dickichts ansichtig, das den Mittelpunkt des Kesseltreibens bildete, und traten um diese Zeit auch in Fühlung mit der zu unserer Linken vorrückenden Partie. Die Känguruhs, die jetzt an uns vorüberkamen, waren großenteils einzelne versprengte Tiere und flüchteten mit solcher Schnelligkeit durch den dichteren Wald, daß sie schwer zu erlegen waren, und dies um so mehr, als man achtgeben mußte, nicht etwa einen Jagdgefährten zu treffen. Am Waldsaum, dem Jagdmittelpunkte gegenüber, erlangten wir plötzlich einen freien Ausblick. Vor uns lag eine etwa einen Kilometer breite, ovale, baumfreie Mulde, an deren tiefster Stelle ein Dickicht einen kleinen See umgab... Auf dem freien Platze tummelten sich zahlreiche Känguruhs, meist einzelne Tiere. Zwischen diesen lagen Tote umher. Die Verwundeten zogen sich in das mittlere Dickicht zurück. Als wir an den Waldrand traten, versuchten noch einige Tiere bei uns durchzubrechen, allein nicht eines kam durch... Auf ein Hornsignal setzte sich die ganze Gesellschaft gegen das Dickicht in Bewegung. Den verwundeten Känguruhs, die wir am Wege trafen, wurde der Garaus gemacht. Als wir auf 200 m an den Rand des Dickichts herangekommen waren, machten wir halt. Alle saßen ab, und die Hunde wurden in das Dickicht vorgeschickt. Ihr lange zurückgehaltener Eifer war jetzt der Zügel entledigt, und mit unglaublicher Wut stürzten sich hundert und etliche Hunde in das Dickicht. Das laute Bellen und das Krachen der von den flüchtigen Känguruhs gebrochenen Äste übertönte die Zurufe der Jäger. Doch nur wenige Augenblicke konnten wir auf diese Töne lauschen; denn gleich brachen überall Känguruhs hervor, die vergebens nach einer Öffnung in der Schützenlinie spähten, dann aber gleich wieder in dem Dickicht verschwanden. Niemand feuerte einen Schuß. Dies dauerte jedoch nicht lange. Die Känguruhs, von den Hunden eifrig verfolgt, mußten ihre Deckung aufgeben, brachen auf allen Seiten aus dem Dickicht hervor und stürmten in rasender Eile auf die Schützenlinie los. Augenblicklich krachte es an allen Ecken und Enden, und bald war das Feuer auf der ganzen Linie allgemein. Einigen Känguruhs gelang es durchzubrechen, allein die meisten blieben auf dem Platze. Das Feuer nahm an Heftigkeit ab, und während jeder zweite Schütze stehen blieb, ging der Zwischenmann in das Dickicht hinein, um die Verwundeten zu töten und die Gefallenen hervorzuziehen. Einige Tiere kamen uns noch zu Schuß, allein die Jagd war vorüber. Auf der weiten Fläche brennen zahlreiche Lagerfeuer, in den großen Kesseln brodelt die Känguruhschwanzsuppe, während aus der Ferne das Geheul der Dingo, die sich um die ferngefallenen Känguruhleichen raufen, zu

uns herüberschallt." Eine scheußliche Schlächterei! „Aber ist eine Hasentreibjagd bei uns, im Grunde genommen, viel anders?" wird mancher fragen. Es besteht doch ein ganz gewaltiger Unterschied! Durch das Hasentreiben wird nur der Überschuß eines rasch und zahlreich sich vermehrenden Wildes beseitigt und nutzbar gemacht, die Wildart als solche aber nicht gefährdet, während jedes Känguruhtreiben uns dem traurigen Zeitpunkt näherbringt, wo die weiße australische Bevölkerung die eigenartige eingeborene Säugetierwelt ihres Vaterlandes vernichtet haben wird. Ob ein australisches Parlament inzwischen zugunsten der Beuteltiere ein Vernichtungsgesetz mit seinen Prämien aufgehoben und ein Erhaltungsgesetz angenommen hat? Man möchte es bezweifeln, wenigstens nicht wagen, es zuversichtlich zu hoffen.

Schließlich seien hier noch einige Stellen aus der lebhaften Schilderung eines Deutschen wiedergegeben, der in Australien jahrelang sein Leben als Schafhirt und Jäger fristen mußte. „Nun hieß es Dampf machen oder ein für allemal auf die ‚old men' verzichten. Ich paßte den Sprung des einen ‚man' ab und ließ fliegen. Die Kugel schlug, und der alte Herr hielt in seinem Flüchten inne, während das Tempo der anderen bedeutend schneller wurde. Mit rasch wieder geladener Büchse birschte ich näher und bemerkte bereits zwei junge Dingos, welche dem old man zu Leibe gehen wollten, der sich nicht von der Stelle zu rühren vermochte; denn der durch beide Hinterkeulen gegangene Schuß hatte die Läufe gelähmt. Ich nahm daher den vorderen Dingo aufs Korn und bestrafte ihn für seine grenzenlose Frechheit durch einen Schuß in den Kopf. Nun hetzte ich meinen Hund, der dem andern Dingo wutentbrannt nachstürmte. Ich selbst näherte mich dem Känguruh und geriet in großes Erstaunen, als dieses sich angreifend benahm und mit den kleinen Vorderläufen mich zu erreichen trachtete. Seine Lichter schillerten grün vor Wut, aus dem Geäse tropfte Schaum, und ich erkannte, daß ein solcher Herr kein zu verachtender Gegner wäre und seine liebevolle Umarmung, begleitet von einem bauchaufschlitzenden Schlage der mit langen und festen Krallen bewehrten Hinterläufe, todbringend sei. Da meine Munition bereits Ebbe zeigte, so schnitt ich schnell einen Knüppel ab und erlöste durch einige Schläge auf die Nase das etwa 6½ Fuß große Känguruh von seinen Qualen. Ich zerschnitt es und überließ das Wildbret meinen Hunden, die delikaten Vorderläufe aber führte ich mir zu Gemüte... Ich schoß eine ganze Anzahl der viele Arten zählenden Känguruhs, und hierbei kam mir das verhältnismäßig große Vertrautsein des Wildes in jenen entlegenen Gegenden, wo ich von Fenz zu Fenz zog, zustatten. In späterer Zeit machte ich oft Fehlbirschen, da die Tiere in der Nähe der Ansiedelungen das Mißtrauen selbst sind." Also auch beim Riesenkänguruh, dessen Intelligenz wir sonst wahrlich nicht hoch anzuschlagen haben, die rasche Anpassung alles Wildes an die erhöhte Gefahr, die der Kulturmensch überall für die Tierwelt bedeutet!

Im übrigen ist über das geistige Wesen des Tieres nach dem oben in der Allgemeinschilderung der Känguruhs bereits Mitgeteilten nichts weiter zu bemerken; denn gerade an dieser Art der Familie hat man die meisten Beobachtungen gemacht.

Bei guter Pflege dauert das Graue Riesenkänguruh bei uns lange aus; einzelne lebten 10—25 Jahre in Europa. Nachzucht ist, sobald man überhaupt beide Geschlechter hält, sozusagen selbstverständlich.

Überleitung zu den übrigen Säugetier-Ordnungen.

Die jetzt folgende Hauptmasse der Säugetiere faßt man heute unter dem Namen Monodelphia zusammen gegenüber den Beuteltieren. Von gewissen Verdoppelungen der weiblichen Geschlechtsorgane, nach denen diese letzteren auch Didelphia heißen, ist bei den übrigen Säugetieren nichts oder nur andeutungs- und ausnahmsweise eine Spur vorhanden, und ebensowenig zeigt der Unterkieferfortsatz, wenn er überhaupt ausgebildet ist, die Einwärtsbiegung, die für die Beuteltiere so bezeichnend ist. Mit deren eigenartiger Fortpflanzungsweise und Jungenpflege fehlen auch die Organe dafür: Beutel und Beutelknochen; die Jungen machen vielmehr stets eine viel weitere Entwickelung im Mutterleibe durch, nur daß sie bei manchen Ordnungen erst nach der Geburt die Augen öffnen und ihr Haarkleid erhalten. Die innige Verbindung von Mutter und Keimling durch die sogenannte Placenta, nach der die Monodelphia früher auch Placentalia hießen, kann heute nicht mehr als durchgreifender Unterschied gelten, weil eine unverkennbare Placentabildung neuerdings auch bei Beuteltieren nachgewiesen worden ist. Anderseits findet sich bei manchen Monodelphiern eine Art Kloake, ein gewisser gemeinsamer Vorraum für Harn- und Geschlechtsöffnungen. Am Gehirn und Gebiß treten die Verhältnisse ein, die man für das Säugetier im allgemeinen kennzeichnend findet: die beiden Großhirnhälften haben eine starke, reichliche Faserverbindung in Gestalt des sogenannten Corpus callosum, und sämtliche Zähne bis auf den ersten Lückzahn werden gewechselt. Schließlich zeigen noch die männlichen Harn- und Geschlechtsorgane in der gegenseitigen Lage ihrer Teile und dem Verlauf ihrer Ausführungsgänge nichts von dem abweichenden Verhalten, das bei den Beuteltieren auffiel.

Dritte Ordnung:

Insektenfresser oder Kerfjäger (Insectivora).

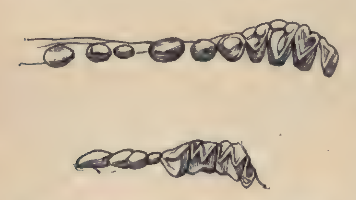
Mit den Insektenfressern beginnen wir die Schilderung der sogenannten „höheren" oder placentalen Säugetiere, weil sie mit Recht unter diesen als die altertümlichsten und niedrigststehenden gelten. Ja, wenn man Schädel, Gehirn und Gebiß, die vorn und hinten meist gleichmäßig fünfzehigen Füße und so manche andere Einzelheit der Körperbildung (meist lange Schnauze, niedrige Beine) betrachtet, möchte man in den Insektenfressern kaum höhere Säugetiere sehen: rechnet man zu ihnen doch auch die ältesten Säugetierreste, die man überhaupt kennt, Tritylodon und Triglyphus (vgl. S. 39/40), und damit stimmt es dann sehr gut zusammen, daß heute überall da, wo es Beuteltiere gibt, in Australien und Südamerika, die Insektenfresser fehlen und umgekehrt. In der Wissenschaft ist man daher heute der Meinung, daß die Insektenfresser nicht von Beuteltieren abstammen, sondern bereits von ihrer Wurzel aus neben diesen hergingen, ohne engere Beziehungen zu ihnen zu haben. Unter den Muskeln verdient der bei einzelnen Arten besonders ausgebildete Hautrollmuskel Erwähnung. Ein Blinddarm fehlt meistens.

„Die Anpassung an sehr verschiedene Lebensgewohnheiten", sagt Karl Vogt, der den Kerfjägern eine unverkennbare Vorliebe entgegenbrachte, in den „Säugetieren", „hat auf die ganze Körperbildung der Insektenfresser einen um so größeren Einfluß üben können, als sie zu den ältesten Säugetierstämmen gehören, die wir überhaupt kennen, und zugleich eine der niedrigsten Organisationsstufen darstellen, die bei den gewöhnlichen placentalen Säugetieren überhaupt möglich ist. Die Körpergestalt variiert in sehr weiten Grenzen, von den niedlichen Spitzhörnchen und Springrüßlern bis zu den unförmlichen Blindmollen, die einer dicken und kurzen Zipfelwurst ähnlich sehen. Man hat ganz richtig bemerkt, daß diese Körpergestalten diejenigen gewisser Gruppen unter den Nagern wiederholen: die Spitzhörnchen ähneln den Eichhörnchen, die Springrüßler den Springmäusen, die Spitzmäuschen den eigentlichen Mäusen. In der Körpergröße stehen die Insektenfresser, abgesehen von den ihnen in vieler Beziehung so ähnlichen Fledermäusen, hinter allen übrigen Säugetierordnungen zurück; sie erreichen kaum die Größe eines Marders, und auch das wird ihnen nach den heute gültigen Grundanschauungen als Beweis für ursprünglichen Zustand und hohes erdgeschichtliches Alter ausgelegt."

Am Schädel zeigen sich durch die mangelhafte Ausbildung des harten Gaumens, des unvollständig ringförmigen Paukenknochens und die unvollständige Trennung von Augenhöhle und Schläfengrube Beuteltierähnlichkeiten oder ein Verharren auf primitiver,

ursprünglicher Stufe, und so bietet nach Weber „der Schädel Merkmale, die ihn mit primitiven Zuständen verbinden neben anderen, die nach verschiedener Richtung zu höheren Monodelphia hinführen. Dies gilt auch für den Unterkiefer.

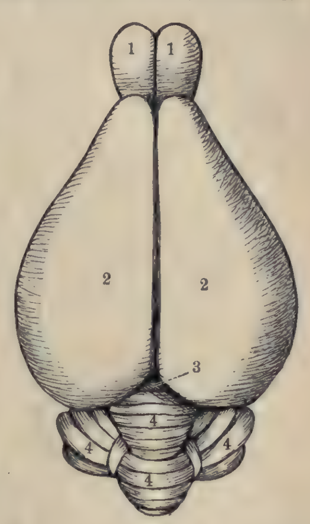
„Die schwachen Kiefer tragen eine höchst merkwürdige Bezahnung, die sich in keine allgemeine Formel zusammenfassen läßt. Man findet zwar immer Schneide-, Eck- und Backzähne; aber ihre Zahl, Stellung und Form wechseln so vielfältig, daß die Forscher in vielen Fällen sich über die Bedeutung einzelner Zähne nicht haben einigen können. Bei manchen Gattungen stehen alle Zähne wie bei den Reptilien getrennt voneinander, und bei den meisten schließen sich nur die Backzähne zu fester Reihe zusammen, während die übrigen vereinzelt bleiben. Bei vielen beträgt die Gesamtzahl 44 Zähne, was die Normalzahl der alten Säugetiere gewesen zu sein scheint. Die Gesamtzahl kann bis zu 30 herabsinken. Dieselbe Mannigfaltigkeit besteht auch hinsichtlich der Gestalt der Zähne. Schneide-, Eck- und Lückzähne stimmen zwar oft in Gestalt und Größe miteinander überein, die letzteren gehen aber durch allmähliche Ausbildung von Seitenhöckern und Größenzunahme so unmerklich in die wahren Backzähne über, daß man keine scharfen Grenzen herstellen kann. Die bleibenden Backzähne endlich besitzen fast immer drei oder vier spitze Höcker und sind im Oberkiefer breiter als im Unterkiefer. Von der Mahlfläche aus betrachtet, zeigen diese Backzähne die Gestalt eines umgelegten W oder V. Die ganze Bezahnung dient vortrefflich zum Durchbohren und zum Zurückhalten der Beute, nicht aber zum Zerschneiden oder gar zum Kauen. Sie unterscheidet sich durchaus von derjenigen der Fleischfresser, mit denen man früher die Insektenfresser zusammenwarf, durch den Mangel konstanter Formeln, durch das Fehlen eines ausgesprochenen Reißzahnes und die schwache Entwickelung der Eckzähne; sie kann nur mit der Bezahnung der Fledermäuse und einiger lebenden oder fossilen Beuteltiere verglichen werden." Am besten hat wohl Bölsche in seinem „Tierbuch" das Insektenfressergebiß gekennzeichnet. Er nennt es den „Triumph, alle Zähne in Reißzähne zu verwandeln und aus der ganzen, lückenlosen Reihe lauter kleine, aber mehrspitzig scharfe Sägezacken zu schaffen, die alle zugleich haarscharf schneiden, von den wirklichen Schneidezähnen vorne bis zum letzten Backzahn. Gar nicht genug einzelne Sägezacken können in die Reihe eingestellt werden: so laufen auch die echten Schneidezähne gelegentlich in zwei Spitzen aus oder erhalten vorgeschoben im ganzen einen gezackten Oberrand." Bölsche erklärt uns aus diesem Gebiß heraus auch die oft so grausam erscheinende Art und Weise der Insektenfresser, ihre Beute zu bewältigen: sie beißen sie nicht erst tot, sondern fangen sofort an, sie bei lebendigem Leibe aufzufressen, weil sie mit ihrem Gebiß nicht anders können. „Dieses Gebiß sägt sich in ein von Anfang an mehr oder minder wehrloses Opfer sofort geradlinig ein!" — „Eine Säge ist immer ein grausig Ding"; sie genügt aber in unserem Falle nur für die Verhältnisse der Kleintierwelt: das Insekt ist verloren, sobald der Chitinpanzer „durchsägt" ist. Warmblütige, große Beute muß erst getötet werden, damit sie sich nicht mehr regt! Bölsche behauptet mit Recht, „daß ein Löwe, der sich bloß mit solcher langen, gleichmäßig kurzzackigen Säge in eine lebendige Antilope einfressen wollte, wahrscheinlich nie zum Ziele käme", und es ist gewiß „nichts weniger als ein Zufall, daß kein einziger lebender Insektenfresser eine beträchtliche Größe hat."



Obere Zahnreihe von Solenodon (V-Figur) und Crocidura (W-Figur). Aus Bronn, „Die Klassen und Ordnungen des Tierreichs", Heidelberg 1859 ff.

Die Insektenfresser sind, nach Vogt, „in den meisten Fällen wichtige Hilfsgenossen des Menschen durch die unermüdliche Jagd auf Insekten, Schnecken, Würmer und alles mögliche Ungeziefer, die sie mit großer Energie betreiben. Mit Recht kann man von ihnen sagen, daß sie auf und unter der Erde, ja sogar in dem Wasser die Jagd fortsetzen, welche die Fledermäuse in der Luft anstellen. Wenn die Strukturverschiedenheiten, die durch die Anpassung an den Flug bedingt werden, nicht so groß wären, so würde man ohne Zweifel Fledermäuse und Insektenfresser zu einer einzigen großen Abteilung der Säugetiere vereinigen."

Auch das kleine, dem der Flattertiere ähnliche Gehirn der Insektenfresser trägt ausgeprägt den Stempel niederer, ursprünglicher Zustände: zwischen Igel und Beuteldachs (Perameles) findet der Jenenser Hirnanatom Ziehen eine so weitgehende Übereinstimmung, daß er an wirkliche nähere Verwandtschaft glauben möchte. „Alle diejenigen Teile, die bei den meisten übrigen Säugetieren mehr oder minder von den Hemisphären des großen Gehirns bedeckt sind, die Riechknoten, die Vierhügel und das kleine Gehirn, bleiben hier wie bei den Beuteltieren unbedeckt und liegen bei der Ansicht von oben offen da."



Gehirn von Tupaja ferruginea. 1 Riechknoten, 2 Großhirn, 3 Kleinhirn, 4 Vierhügel. Aus „Proc. Zool. Soc.", 1879.

Die Gliedmaßen, meist fünfzehig und mit ganzer Sohle den Boden berührend, sind im übrigen vermöge der verschiedenen Lebens- und Bewegungsweise der Insektenfresser sehr veränderlich, von der kurzen Grabschaufel des Maulwurfes bis zum langen Springbein des Rohrrüßlers. Ein Schlüsselbein ist im Gegensatz zu den meisten übrigen Säugetieren mit einer einzigen Ausnahme (Potamogale) immer vorhanden, ebenfalls ein Zeichen von Ursprünglichkeit, und gelenkt bei den Maulwürfen sogar mit dem Oberarm, was sonst im ganzen Säugetierreiche nicht wieder vorkommt; dagegen fehlt trotz voll ausgebildeter Hintergliedmaßen dem Becken der Maulwürfe und Spitzmäuse die Symphyse, die Knochenverbindung an der Bauchseite, so daß dort Mastdarm und benachbarte Eingeweide sozusagen offen unter der Haut liegen. Der Daumen kann niemals entgegengesetzt werden, und alle Zehen tragen Krallennägel. Das Haarkleid wird bei den Insektenfressern mitunter zum Stachelkleid, wofür ja der Igel das volkstümlichste Beispiel ist. Bei anderen, wie Borstenigeln und Schlitzrüßlern, stehen mehr einzelne Stacheln zwischen Borsten und weichen Haaren. Im allgemeinen darf man wohl dieses Schwanken der Hautbedeckung zwischen Wärme- und mechanischem Schutzmittel auch als Anzeichen niederer Organisationsstufe deuten, weil es sonst nur bei den niedersten Säugetieren, den Schnabeltieren, und den gleichfalls niedrig eingeschätzten Nagetieren noch vorkommt.

Die nordischen Insektenfresser verfallen in einen Winterschlaf und helfen sich so über die kalte Jahreszeit hinweg, solange ihre Kerbtiernahrung fehlt. Für diesen Winterschlaf, während dessen Körperwärme und Atmung auf ein Mindestmaß herabgesetzt werden, ist die sogenannte Winterschlafdrüse von wesentlicher Bedeutung. Sie ist keine wirkliche Drüse, sondern ein in der Nacken-, Achsel- und Rückengegend mehr oder weniger ausgebreitetes und mehr oder weniger braun gefärbtes, sehr gefäßreiches Fettgewebe, das von dem schlafenden Tiere allmählich aufgebraucht wird. (Weber.) Doch schlafen nur diejenigen Arten

der Ordnung, die weniger Räuber sind als die übrigen, d. h. die neben der tierischen Nahrung auch Pflanzenstoffe fressen, während gerade die eifrigsten Kerbtierräuber im Winter wie im Sommer ihrem Gewerbe nachgehen.

Mit der Gehirnbildung stehen die geistigen Fähigkeiten und die Lebensweise der Kerbtierfresser im Einklange. Diese sind stumpfe, mürrische, mißtrauische, scheue, die Einsamkeit liebende und heftige Gesellen. Bei weitem die meisten leben unterirdisch, grabend und wühlend oder wenigstens in sehr tief verborgenen Schlupfwinkeln sich aufhaltend; einige bewohnen jedoch auch das Wasser und andere die Bäume. Durch ihre erstaunliche Tätigkeit tun sie der Vermehrung der schädlichen Kerfe und Würmer, der Schnecken und anderer niederer Tiere, selbst auch der Ausbreitung mancher kleiner Nager wesentlichen Abbruch.

Die Kerfjäger leben hauptsächlich in den gemäßigten Ländern des Nordens und fehlen in Südamerika sowie in Australien gänzlich. Anderseits ist „kein Land der Erde so reich an Insektenfressern", sagt Marshall in seiner „Tierwelt Chinas", „wie das Reich der Mitte. Abgesehen davon, daß sich Igel in den nördlichen Gegenden südlich bis Amoy herab und umgekehrt indisch-tropische Formen (Spitzhörnchen oder Tupajiden, kletternde, baumbewohnende Insektenfresser) im Süden etwa bis Amoy nördlich finden, ist Tibet und das nordwestliche China die Wiege der Desmane, der Spitzmäuse und der Maulwürfe. Hier leben vom Pater David entdeckte, höchst merkwürdige Formen, die, Eigenschaften dieser drei Gruppen in sich vereinigend, gewissermaßen das sind, was die Paläontologen als Sammeltypen bezeichnen. Die von David entdeckten Gattungen sind: Nectogale, eine an das Wasser angepaßte Form der Spitzmäuse mit Schwimmhäuten zwischen den Zehen; Anurosorex, eine ungeschwänzte Spitzmaus; Scaptochirus, eine Maulwurfsform; Uropsilus, eine Gattung, die die japanische und nordamerikanische Gattung Urotrichus mit den Spitzmäusen, und Scaptonyx, die sie mit den Maulwürfen verbindet." Wasserreiche oder doch feuchte Waldungen, Haine, Pflanzungen und Gärten sind der Kerfjäger Lieblingswohnsitze, von denen sie sich kaum jemals trennen. Hier treiben sie still und geräuschlos ihre Jagd, weitaus die meisten bei Nacht, einige aber auch angesichts der Sonne. Im Verhältnis zu ihrer Größe sind sie als überaus gefräßige Tiere zu bezeichnen, und hiermit im Einklange stehen Raubgier und Mordsucht, die sie fast alle betätigen. Einzelne überfallen Tiere von viel bedeutenderer Größe als sie selbst sind, stehen also hierin den Katzen und Hunden nicht im geringsten nach. Ihre Fortpflanzung fällt in die Frühlingsmonate der betreffenden Heimat; die Anzahl der Jungen schwankt zwischen 1 und 16. Für den menschlichen Haushalt haben die meisten Arten nur mittelbare Bedeutung. Einige werden gegessen, andere auch wohl zur Vertilgung von Mäusen in Gefangenschaft gehalten; hierauf beschränkt sich die unmittelbare Nutzung der im ganzen wenig beachteten Genossenschaft.

Man teilt die Ordnung der Insektenfresser jetzt meist in neun Familien, die Lydekker wieder in zwei Lager spaltet, je nach der Gestalt ihrer oberen Backzähne. Diese Spaltung hat eine tiefere Bedeutung, weil sie einen Rückschluß erlaubt auf erdgeschichtliches Alter und Entwickelungshöhe. Vier der Familien haben nämlich die oben schon beschriebenen V-Backzähne, d. h. den Typus der sogenannten trituberkularen Backzähne, die nach unseren paläontologischen Untersuchungen alle erdgeschichtlich frühen Säugetiere trugen. Diejenigen also, die bis heute solche Zähne in ihrer ursprünglichen Form beibehalten haben, sind gewiß von altem Stamme. Es sind die Borstenigel (Centetidae), die Schlitzrüßler (Solenodontidae), die Otterspitzmäuse (Potamogalidae) und die Goldmulle (Chrysochloridae). Die übrigen fünf Familien, die Maulwürfe (Talpidae), Spitzmäuse (Soricidae), Igel (Erinaceidae),

Rohrrüßler (Macroscelididae) und Spitzhörnchen (Tupajidae), haben die breiteren W-Backzähne. Dies wird für eine Weiterentwickelung angesehen, und die Besitzer gelten daher für höherstehend. Dazu kommt, daß drei Familien aus der ersten Vierergruppe gerade in solchen Erdgebieten zu Hause sind, die sich auch sonst durch eine abweichende und mehr oder weniger altertümliche Tierwelt auszeichnen: die Borstenigel auf Madagaskar, die Schlitzrüßler auf den Antillen und die Otterspitzmäuse im westafrikanischen Waldgebiet. Solche Tatsachen stützen die Haackesche Grundanschauung von den aufeinanderfolgenden Tierverbreitungswellen, die, von nordischen Zentren ausgehend, eine die andere überfluteten, so daß nur in entlegenen tropischen Gebieten und auf früh abgetrennten Inseln von älteren Formen einiges bis auf die Gegenwart sich erhalten konnte.

*

So hat gleich die große, mit ganz eigenartiger Säugetierwelt bevölkerte Insel Madagaskar, die in der Erdgeschichte bekanntlich die Rolle eines alten selbständigen Festlandes spielt, ihre besondere, alte Insektenfresserfamilie: die **Borstenigelartigen (Centetidae).** Sie sind gestreckt gebaut, langköpfig und durch einen ziemlich langen Rüssel ausgezeichnet, haben kleine Augen und mittelgroße Ohren, keinen oder einen langen, nackten Schwanz, kurze Beine und fünfzehige, mit starken Krallen bewehrte Füße und tragen ein teils aus Stachelborsten, teils aus steifen Haaren bestehendes Kleid. Dem Schädel fehlt der Jochbogen; die Unterschenkelknochen sind getrennt; die Wirbelsäule wird zusammengesetzt aus 7 Hals-, 14—15 rippentragenden, 4—7 rippenlosen, 3—5 Kreuz- und 9—23 Schwanzwirbeln. Der einfache Darm hat keinen Blinddarm. Ein Hautmuskel zum Einrollen ist nicht vorhanden.

Etwas allgemeines über die Lebensweise der Borstenigelartigen läßt sich kaum sagen, weil wir nur über wenige Arten einigermaßen eingehende Mitteilungen erhalten haben. Wir müssen aber zwei Unterfamilien unterscheiden: die Eigentlichen Borstenigel (Centetinae), mit getrennten Unterschenkelknochen und Stacheln im Fell, und die Reiswühler (Oryzoryctinae), mit verwachsenen Unterschenkelknochen und stachellosem Pelz.

Die Gattung Borstenigel (Centetes *Illig.*) ist gekennzeichnet durch das Fehlen eines äußerlich sichtbaren Schwanzes und unterscheidet sich durch ihre im Verhältnis zu den übrigen Zähnen außerordentlich großen und in eine Grube des Oberkiefers aufgenommenen unteren Eckzähne von allen Kerbtierfressern überhaupt. Das Gebiß besteht, wie bei der folgenden Gattung, aus 40 Zähnen; es sitzen jedoch 3 Schneide- und nur 6 Backzähne in jeder Kieferhälfte. Sehr spät im Leben erscheint im Oberkiefer ein kleiner, vierter Backzahn hinter den drei anderen. Das ist sehr bemerkenswert, wenn man bedenkt, daß kein anderes Säugetier mit zwei getrennten Zahnfolgen regelrecht vier obere Backzähne hat, mit Ausnahme der Beuteltiere und einer eigentümlichen Hunderaubtierform. Im Verein mit der Tatsache, daß Borstenigel und Beutelraubtiere trituberkulare Backzähne haben, während zugleich die Schädel gewisse sehr bemerkenswerte Ähnlichkeiten aufweisen, macht diese Eigenart des Gebisses es sehr wahrscheinlich, daß von allen lebenden Säugetieren der Borstenigel die nächsten Verwandtschaftsbeziehungen zu den Beutlern Australiens und Amerikas hat. (Lydekker.)

Bei dem Tanrek, Centetes ecaudatus *Schreb.* (armatus, madagascariensis; Taf. „Insektenfresser I", 1, bei S. 278), der bekanntesten Art der Gattung, ist der spitzschnauzige Kopf besonders auffällig; die rundlichen Ohren sind kurz und hinten ausgebuchtet, die Augen klein;

der Hals ist kurz und dünner als der Leib, wenigstens einigermaßen abgesetzt; die Beine sind mittelhoch, die hinteren nur wenig länger als die vorderen, die Füße fünfzehig, die Krallen mittelstark. Der ganze Körper ist ziemlich dicht mit Stacheln, Borsten und Haaren bedeckt, die gewissermaßen ineinander übergehen oder wenigstens deutlich zeigen, daß der Stachel bloß eine Umänderung des Haares ist. Nur am Hinterkopfe, im Nacken und an den Seiten des Halses finden sich wahre, wenn auch nicht sehr harte, etwas biegsame Stacheln von ungefähr 1 cm Länge. Aber auch sie sind nur in der Jugend vorhanden und stehen dann in einer Längslinie auf dem Rücken; im Alter verschwinden sie bis auf einen Nackenkamm von langen, steifen Borsten. Weiter gegen die Seiten hin werden die Stacheln länger, zugleich aber auch dünner, weicher und biegsamer; auf dem Rücken überwiegen die Borsten bei weitem, hüllen auch das Hinterteil des Tieres vollkommen ein. Die ganze untere Seite und die Beine werden von Haaren bekleidet, und auf der nackten, spitzigen Schnauze stehen lange Schnurren. Die Schnauzenspitze und die Ohren sind nackt, die Füße bloß mit kurzen Haaren bedeckt. Stacheln, Borsten und Haare sind hellgelb gefärbt, bisweilen lichter, bisweilen dunkler, sämtliche Gebilde aber in der Mitte schwarzbraun geringelt, und zwar auf dem Rücken mehr als an den Seiten. Das Gesicht ist braun, die Füße sind rotgelb, die Schnurren dunkelbraun. Junge Tiere zeigen auf braunem Grunde gelbe Längsbänder, die bei zunehmendem Alter verschwinden. Die Länge des erwachsenen Tieres erreicht 40 cm; es ist also der größte Insektenfresser.

Der Tanrek, ursprünglich nur auf Madagaskar heimisch, aber auch auf Mauritius, Mayotte und Réunion eingebürgert, bewohnt mit Vorliebe busch-, farn- und moosreiche Berggegenden und gräbt hier Höhlen und Gänge, seine Schlupfwinkel, in die Erde. Er ist ein scheues, furchtsames Geschöpf, das den größten Teil des Tages in tiefster Zurückgezogenheit lebt und bloß nach Sonnenuntergang zum Vorschein kommt, ohne sich jemals weit von seiner Höhle zu entfernen. Nur im Frühling und im Sommer jener Länder, d. h. nach dem ersten Regen und bis zum Eintritt der Dürre, zeigt er sich. Während der größten Trockenheit zieht er sich in den tiefsten Kessel seines Baues zurück, wo er die Monate April bis November in ähnlicher Weise wie unser Igel den Winter verschläft. Sobald aber der erste Regen die verdurstete Erde angefeuchtet und das Leben des tropischen Frühlings wachgerufen hat, erscheint er wieder, läuft langsamen Ganges mit zu Boden gesenktem Kopfe umher und schnuppert mit seiner spitzigen Nase bedächtig nach allen Seiten hin, um seine Nahrung zu erspähen, die zum größten Teil aus Kerfen, sonst aber auch aus Würmern, Schnecken und Eidechsen sowie aus verschiedenen Früchten besteht. Für das Wasser scheint er eine besondere Vorliebe zu haben, steigt in der Nacht gern in seichte Lachen und wühlt dort mit Lust nach Schweineart im Schlamme. Seine geringe Gewandtheit und die Trägheit seines Ganges bringen ihn leicht in die Gewalt seiner Feinde, um so mehr, als ihm nicht einmal ein gleiches Mittel zur Abwehr gegeben ist wie den eigentlichen Igeln. Selbst ein plumpes Säugetier ist fähig, ihn zu fangen und zu überwältigen; die Raubvögel stellen ihm eifrig nach, und die Eingeborenen seiner heimatlichen Inseln jagen ihn mit Leidenschaft, ebensowohl während seines Sommerlebens als auch in der Zeit seines Winterschlafes oder richtiger seiner Trockenzeitruhe. Seine einzige, aber schwache Waffe ist ein höchst unangenehmer, moschusartiger Geruch, den er beständig verbreitet und, wenn er gestört oder erschreckt wird, merklich steigern kann. Laut Pollen erkennt man seine Schlafstelle an einem kleinen Hügel über der Höhlung, benutzt auch wohl besonders abgerichtete Hunde, die ihm nachspüren und ihn ausgraben. Während der Feistzeit sieht man auf den Märkten

der Insel überall lebende, abgeschlachtete und zubereitete Borstenigel, und die Bewohner der Gebirge erscheinen an Feiertagen einzig und allein deshalb in der Stadt, um sich mit dem nach ihrer Meinung kostbaren Fleische zu versorgen. Wahrscheinlich würde er den unausgesetzten Verfolgungen bald erliegen, wäre er nicht ein so fruchtbares Tier, das mit einem Wurfe 12—16 Junge zur Welt bringt. Diese erreichen schon nach einigen Monaten eine Länge von 7 cm und sind sehr bald imstande, sich ihre Nahrung auf eigne Faust zu erwerben. „Die Mutterliebe der Alten", sagt Pollen, „ist wirklich bewunderungswürdig. Sie verteidigt die Jungen wütend gegen jeden Feind und gibt sich eher dem Tode preis, als daß sie diese verließe."

Im Hamburger Garten und in anderen zoologischen Gärten hat man schon mehrfach Tanreks gehabt; Bolau weiß aber über den stumpfsinnigen Gesellen „nicht viel zu sagen. Die Tiere sind langweilig, verkriechen sich tief in ihr Heulager, kommen aber doch zum Vorschein, wenn sie merken, daß der Wärter Futter bringt. Ich habe ihnen Weißbrot in Milch geben lassen, dazu rohes mageres Pferdefleisch, feingeschabt, und Regenwürmer. Bei der Fleischfütterung wurden sie dick und fett; bei den Regenwürmern gediehen sie am besten. Im Sommer waren sie mehrere Monate teilnahmlos, schliefen nicht gerade, hielten sich aber ruhiger als zu anderen Zeiten, fraßen auch viel weniger, obgleich es gerade dann die meisten und schönsten Regenwürmer gab. Untereinander waren sie durchaus verträglich: ich habe bis zu neun Tanreks zusammengehalten, nie gab es Unfrieden. Gezüchtet haben wir nicht, auch keinerlei Liebesregungen bei den im ganzen stumpfsinnigen Tieren bemerkt."

Die zweite Gattung, Hemicentetes *Mivart*, zu deutsch Halb-Borstenigel, Halbtanrek, behält die Stachelreihen längs des Rückens zeitlebens, und die dritte, Ericulus *Geoffr.*, Igeltanrek, ist wie ein Igel auf dem ganzen Rücken und dem kurzen Schwanz dicht mit Stacheln besetzt. Weitere Unterschiede liegen im Gebiß (Centetes: $\frac{2 . 1 . 3 . 3\,(4)}{3 . 1 . 3 . 3} = 38$; Hemicentetes: $\frac{3 . 1 . 3 . 3}{3 . 1 . 3 . 3} = 40$; Ericulus: $\frac{2 . 1 . 3\,(2)\,3}{2 . 1 . 3 \quad 3} = 36$), in den Schädelverhältnissen und in der Körpergröße, die bei den eigentlichen Tanreks viel bedeutender ist als bei den Halb- und Igeltanreks. Von letzteren beiden Gattungen unterscheidet man wieder je zwei Arten: den maulwurfsgroßen, schwarz und gelb gestreiften Streifentanrek, H. semispinosus *G. Cuv.*, und den Schwarzkopftanrek, H. nigriceps *Gthr.*; den Gewöhnlichen Igeltanrek, E. setosus *Schreb.* (Taf. „Insektenfresser I", 2, bei S. 278), zwei Drittel so groß wie unser Igel, und den viel kleineren Telfairs Igeltanrek, E. telfairi *Martin*, mit der Unterart E. t. pallescens *Thos.* Zwischen den beiden Igeltanreks ist dabei, wie oben in der Zahnformel durch die Klammer schon angedeutet, wieder der Unterschied, daß der Gewöhnliche einen obern Backzahn mehr hat als der Telfairsche. Für beide Gattungen mit allen ihren Arten gibt Trouessart als Heimat Madagaskar an; nur für die Thomassche Unterart beschränkt er das Vorkommen genauer auf den Süden der Insel. Über die Lebensart weiß man nichts; aus dem schwach entwickelten Hautmuskel der Igeltanreks kann man nur schließen, daß sie sich wenigstens bis zu einem gewissen Grade zusammenrollen können, und da ist es um so merkwürdiger, daß sie, obwohl mit den eigentlichen Igeln nicht unmittelbar verwandt, durch Stacheln und Aufrollmuskel doch dieselben Verteidigungsmittel entwickelt haben.

*

Die zweite, ebenfalls rein madagassische Unterfamilie, die Reiswühlerartigen (Oryzoryctinae), enthält zweierlei ganz verschiedenartig aussehende Gestalten und führt

so einerseits durch die Gattungen Microgale, Limnogale unmittelbar zu der westafrikanischen Insektenfresserfamilie der Otterspitzmäuse (Potamogalidae), anderseits durch die maulwurfartig gebaute und ebenso lebende Hauptgattung Oryzoryctes selber zu den südafrikanischen Goldmullen (Familie Chrysochloridae) hin.

Die Reistanreks (Oryzoryctes *Grandid.*) gehören zu den Insektenfressern, die, wie unser Maulwurf zeit- und stellenweise, mittelbar schädlich werden dadurch, daß sie zwischen den Saaten ihrer Nahrung nachwühlen. Dies tun die Reistanreks, die davon ihren Namen haben, auf den Reisfeldern, entwurzeln dabei die jungen Pflanzen und werden so, nach Lydekker, zu einer wahren Pest für den madagassischen Ackerbauer.

Die Hauptmerkmale der Gattung sind die ganz maulwurfartige Kopf- und Körperform und der sehr kurze Schwanz. Eine Art, die danach O. tetradactylus *A. M.-Edw. et Grandid.* heißt, hat vorn nur vier Zehen, die drei inneren mit mächtigen Grabklauen; als ihre engere Heimat wird der innermadagassische Bezirk Imerina bezeichnet. Die übrigen, vorn fünfzehigen Arten sind für andere Gebiete der Insel nachgewiesen, und zwar O. hova *Grandid.* für Antsianak, O. gracilis *F. Major* für Ambolimitobo und O. niger *F. Major* für Sirabé.

Die langschwänzigen Mitglieder der Unterfamilie, die danach sogenannten Langschwanztanreks, gehören meist der Gattung Microgale *Thos.* an und beweisen trotz ihres abweichenden mausartigen Aussehens ihre Verwandtschaft mit den eigentlichen Tanreks durch ihr Gebiß von 40 Zähnen, nur daß dieses vermöge der kürzeren Kiefer eine besser geschlossene Zahnreihe bildet. Eine Art, M. longicaudata *Thos.*, aus dem Osten der madagassischen Landschaft Betsileo, d. h. von der Südostküste der Insel, hat einen ganz ausnehmend langen Schwanz von doppelter Körperlänge, wie er nur beim Langschwanzschuppentier wieder vorkommt; sie macht daher ihrem Namen alle Ehre.

Auch diese Insektenfressergattung ist nur in wenigen Museumsstücken bekannt; man weiß von ihr nichts weiter, als daß sie ihre Nahrung auf der Erde laufend erwirbt, und muß sich ihr Leben ähnlich wie das unserer Landspitzmäuse denken.

Die ebenfalls aus Betsileo beschriebene Gattung Limnogale *F. Major* (einzige Art L. mergulus *F. Major*) dagegen ist ins Wasser gegangen und schwimmt mit hohem, seitlich zusammengedrücktem Ruderschwanz, wodurch sie schon auf die Otterspitzmaus hinweist.

Noch stärker ist der Hinweis in der Gattung Geogale *A. M.-Edw. et Grandid.*, die bei Trouessart in die Familie der Otterspitzmäuse (Potamogalidae) selbst eingereiht ist. Sie hat allerdings nur 34 Zähne, die aber in der Form sehr denen der echten Otterspitzmäuse ähneln; im übrigen ist das Tierchen viel zu wenig bekannt, als daß wir uns eine sichere Meinung über seine natürliche Stellung im System bilden könnten. Bis jetzt hat es wesentlich nur Interesse als schwankend beurteilte Übergangsform. Die einzige Art ist G. aurita *A. M.-Edw. et Grandid.* aus Westmadagaskar.

*

Die Familie der **Otterspitzmausartigen (Potamogalidae)** besteht, wenn man die eben genannte madagassische Gattung Geogale nicht dazurechnet, nur aus der westafrikanischen Gattung Potamogale *Du Chaillu* selbst, ursprünglich mit der von dem bekannten Afrikareisenden Du Chaillu in Gabun entdeckten einzigen Art, der Otterspitzmaus P. velox *Du Chaillu*, die sich aber auch über Kamerun, das Kongogebiet und Angola verbreitet. Neuerdings



Otterspitzmaus.



hat der Leidener Systematiker Jentink noch eine zweite Art, P. allmanni, aus Alt-Calabar hinzugefügt. Man kann die Gattung deutsch nicht besser denn als Otterspitzmaus benennen, obwohl sie gegen die eigentlichen Spitzmäuse ein Riese ist, da sie an 30 cm Körperlänge und ungefähr ebensoviel Schwanzlänge erreicht. Die Farbe ist oben braun, bei gewisser Beleuchtung mit metallischem Purpurschimmer, unten weißlich. Das Gebiß hat 40 Zähne, die sich in dieselben Gruppen teilen wie bei den Langschwanztanreks und eine ziemlich gut geschlossene Reihe bilden. Das Knochengerüst steht in der ganzen Ordnung der Insektenfresser dadurch einzig da, daß es kein Schlüsselbein hat, — wenn dies nicht auch der so nahe verwandten Geogale fehlt. Der hohe, größtenteils von den Seiten zusammengedrückte Schwanz, der an der Wurzel mit allmählicher Verdickung in den Rumpf übergeht, ist äußerlich ihr bezeichnendstes Merkmal. Dazu kommen bei näherer Betrachtung die durch eine Art Klappen fest verschließbaren Nasenlöcher an der auffallend breiten „Otterschnauze“, die mit starken Schnurrhaaren ausgestattet ist, hartes, langes Ober- und dichtes, weiches Unterhaar. Alles das verrät schon das Wassertier, und in der Tat ist die Otterspitzmaus ein solches in ausgeprägtem Maße, obwohl sie keine Schwimmhäute zwischen den Zehen hat. Sie schwimmt eben nicht mit den Füßen, sondern mit dem ganzen Körper, namentlich aber (jedenfalls schlängelnd) mit dem Ruderschwanz und ist darin von einer so erstaunlichen Schnelligkeit und Gewandtheit, daß ihr Entdecker sich veranlaßt sah, danach ihren Artnamen zu wählen, der „flink“ bedeutet. Nach Du Chaillus Beobachtungen lebt sie an klaren, hellen Wasserläufen, wo es viel Fische gibt, und lauert dort unter Steinen diesen auf. „Ehe der Fisch nur Zeit hat, sich zu bewegen, ist er schon gefangen. Mit der Beute kehrt das Tier dann ebenso schnell ans Land zurück, wie es aus seinem Verstecke hervorgebrochen war. Die große Bewegungskraft im Wasser scheint nur im Schwanze zu liegen.“

Neuerdings hat G. L. Bates unsere spärliche Kenntnis vom lebenden Tiere sehr erfreulich vermehrt. Die Schwarzen fingen ihm das von ihnen „jes“ (wohl englisch zu sprechen: djes) genannte Tier oft und sicher an solchen Stellen des Flußufers, wo man seinen Kot liegen sah. Es scheint die Gewohnheit zu haben, diesen auf ganz bestimmten Plätzen abzusetzen. Die Negerfrauen töten das Tier auch gelegentlich, wenn sie die kleinen Buchten am Flusse ausfischen: sie schlagen dann mit ihren Messern von allen Seiten darauflos, wenn es im Wasser hier- und dahin flitzt, bis es tot ist. Ein trächtiges Weibchen war angeblich aus einer Uferhöhle herausgeholt worden. Im Monat Juni erhielt Bates mehrere, deren Embryonen binnen kurzem geburtsreif waren. Zwei immerhin noch kleine Junge brachte man ihm, ebenfalls aus einem Uferloch, im März. Sie lebten nur drei Tage, tranken etwas Milch, und eines nahm auch einige Bissen gekochtes Fleisch, die es mit plötzlicher Bewegung packte, als wenn es fürchtete, sie könnten ihm entwischen: die echte, gierige Spitzmausmanier! Wenn die Tierchen nicht zusammengerollt schliefen, krochen und glitten sie beständig übereinander weg in einer Weise, daß man an Schlangen denken mußte. Ihre Bewegungen waren sehr rasch. Gelegentlich stießen sie einen quiekenden Ton aus.

*

Um die Familie der **Schlitzrüßler (Solenodontidae)** nicht noch mehr von den Borstenigeln zu entfernen, mit denen sie heute noch mancherseits in eine Familie zusammengestellt werden, lassen wir sie jetzt folgen, indem wir uns klar sind, daß die vielfachen Verwandtschaften und Beziehungen der verschiedenen Tiergruppen sich eben ganz und gar nicht vereinigen mit der Aufgabe, sie in fortlaufender Reihenfolge abzuhandeln. Vielleicht die

interessanteste Seite der Schlitzrüßler ist ihre geographische Verbreitung, die sich auf Westindien, die großen Antilleninseln Haiti und Cuba beschränkt, wie die so naheverwandten Borstenigel auf Madagaskar, die Otterspitzmäuse auf Westafrikas bewaldetes Küstengebiet beschränkt sind: wieder eine neue Stütze für die bereits mehrfach erwähnte Haackesche Grundanschauung, die uns solche zerstreut und entlegen lebende Verwandte verständlich machen möchte als Reste alter Tierverbreitungswellen, die nur auf erdgeschichtlich alten Inseln und im äußersten Umkreis ihrer Ausstrahlung bis jetzt nicht von jüngeren überflutet wurden.

Die Familie der Schlitzrüßler hat ebenfalls nur eine Gattung (Solenodon *Brdt.*) mit folgenden Merkmalen. Der Leib ist kräftig, der Hals kurz, der Kopf gestreckt, der Nasenteil in einen langen Rüssel ausgezogen, das Auge sehr klein, das rundliche Ohr mittelgroß, der Schwanz körperlang; die Beine sind mittelhoch, die fünfzehigen Füße vorn mit sehr kräftigen und stark gebogenen, hinten mit kürzeren und schwächeren Krallen bewehrt. Ein ziemlich langes Borstenkleid deckt den Leib, bekleidet aber den Rüssel nur spärlich, geht auf den Beinen in feineres Haar über und läßt Oberrücken und Gesäß wie den schuppigen Schwanz fast vollständig nackt. Das Gebiß besteht aus 40 Zähnen, und zwar 2 Schneidezähnen, 1 Eckzahn, 4 Lück- und 3 Backzähnen in jedem Kiefer. Der zweite untere Schneidezahn hat an der Innenseite eine tiefe Furche, und von dieser Eigentümlichkeit leitet sich wohl der wissenschaftliche Name (= Scheidenzahn) her, den der alte deutsch-russische Zoolog Brandt 1833 der Gattung gab. In der Form der Schneide-, Eck- und Lückzähne nähern sich die sonst so borstenigelähnlichen Schlitzrüßler den Bisamspitzmäusen oder Wassermaulwürfen und noch mehr nordamerikanischen Maulwürfen; sie verbinden also bis zu einem gewissen Grade die Familien der Borstenigel- und Maulwurfartigen. Von allen anderen Insektenfressern unterscheiden sie sich dadurch, daß die Milchdrüsen auf die Leistengegend beschränkt sind, sich nicht bis auf die Brust ausdehnen.

Brandt beschrieb seine neue Gattung und deren vorläufig einzige Art, S. paradoxus *Brdt.* (Taf. „Insektenfresser I", 4, bei S. 279), nach einem Exemplar aus Haiti, das in das Museum der Petersburger Akademie gelangte und lange Zeit das einzige in Europa blieb. Es war auf Kopf und Oberseite braun gefärbt, auf den Keulen schwärzlich, an den Kopfseiten und unten heller. Neuerdings sollte es ganz ausgestorben sein. Verrill machte eigens deshalb eine Reise nach Haiti und berichtete darüber im „American Journal of Science" (Bd. 24). Er erhielt aber nur noch ein einziges Weibchen, das am Tage nach der Gefangennahme drei nackte Junge warf und dann starb. Am Verschwinden des Tieres ist die Einführung des Mungos schuld, der es in nicht allzu ferner Zeit vollständig ausrotten wird. Nach Verrill wühlt der Schlitzrüßler wie ein kleines Schwein mit seinem beweglichen Rüssel im weichen Boden nach Kerbtieren, Würmern und Kriechtieren, seiner Hauptnahrung; er nimmt aber auch Früchte und andere Pflanzenkost.

1861 erhielt der Berliner Systematiker Peters für das dortige Museum von dem Forschungsreisenden Gundlach ein Exemplar aus Cuba, das sich zugleich als eine zweite Art herausstellte. Diese, der Almiqui, Tacuache, Ädaras und wie er sonst noch genannt wird, Solenodon cubanus *Ptrs.*, hat eine Körperlänge von fast 60 cm, eine Schwanzlänge von nahezu 30 cm und am Kopfe, dem Seitenhalse und Bauche schmutzig ockergelbe, im übrigen schwarze, der Schwanz bläulichschwarze Färbung. Die langen Rückenhaare sind gelb an der Wurzel und schwarz an der Spitze, einige auch ganz gelb oder ganz schwarz.

Über die Lebensweise hat Peters mehrere Mitteilungen zusammengestellt. Wie die eigentlichen Spitzmäuse führt auch dieses Tier vorzugsweise ein nächtliches Leben und pflegt während des Tages in irgendeinem Versteck zu schlafen. In manchen Gebirgen soll es ziemlich häufig sein. Verfolgt es der Jäger, so soll es den Kopf verstecken, in der Meinung, sich dadurch zu verbergen, und so ruhig liegen bleiben, daß man es am Schwanze ergreifen kann. In der Gefangenschaft weigert es sich gar nicht, ans Futter zu gehen; da es aber schlecht kauen kann, muß man ihm feingeschnittenes Fleisch vorlegen, damit es nicht etwa erstickt. Reinlichkeit ist zu seinem Behagen unumgängliche Bedingung; es geht gern ins Wasser und scheint sich darin sehr wohl zu fühlen; dabei trinkt es dann auch mit größerer Leichtigkeit, während ihm sonst die lange Rüsselspitze hinderlich ist. Seine durch-



Almiqui, Solenodon cubanus *Ptrs.* 1/4 natürlicher Größe.

dringende Stimme erinnert bald an das Grunzen des Schweines, bald an das Geschrei eines Vogels. Zuweilen schreit das Tier wie ein Käuzchen; beim Berühren grunzt es wie die Ferkelratte. Es wird sehr leicht zornig und sträubt dann das Haar in eigentümlicher Weise. Ein vorübergehendes Huhn oder anderes kleines Tier erregt es aufs höchste, und es versucht wenigstens, sich seiner zu bemächtigen. Die erfaßte Beute zerreißt es mit den langen, krummen Krallen wie ein Habicht. Aus der Geläufigkeit, mit der nach den Berichten von Prey andere Gefangene Fleisch fressen und ein junges Huhn zerreißen, wenn sie es erwischen können, dürfen wir mit Lydekker füglich schließen, daß die Schlitzrüßler sich auch in der Freiheit nicht auf Insekten beschränken, sondern auch „höherer" Beute nachstellen. Dann und wann ergießt sich aus ihrer Haut eine rötliche, ölige, übelriechende Flüssigkeit.

Die Gefangenen, die Corona hielt, starben teils an den Wunden, die sie einander durch Beißen zufügten, teils an einer eigentümlichen Wurmkrankheit. Einige waren ganz voll von Würmern, die zwischen dem Bindegewebe und den Muskeln, besonders am Halse, wie in einen weichen Sack eingehüllt, in ungeheurer Menge saßen.

*

Die letzte Insektenfresserfamilie mit schmalen Backzähnen und V-förmiger Höckerfigur auf diesen sind die **Goldmulle (Chrysochloridae)**, die, nach Flower und Lydekker, den Borstenigeln ebenfalls noch naheverwandt sind und zu ihnen ungefähr ebensolche Beziehungen haben wie die Maulwürfe zu den Spitzmäusen. Sie führen ein unterirdisches Wühlerleben, wie die eigentlichen Maulwürfe, zeigen aber in der Art und Weise der Anpassung an diesen grabenden Nahrungserwerb doch Unterschiede. Es ist weder das obere Ende des Brustbeins nach vorwärts verlängert, noch sind die Schlüsselbeine verkürzt; aber was dem Schultergürtel so an Festigkeit abgeht, wird wieder wettgemacht durch tiefe Aushöhlung der vordern Seitenwölbung des Brustkastens, wo Rippen und Brustbein nach innen gebogen sind. Die langen Schlüsselbeine haben ihre Enden nach vorwärts geschoben, und die Höhlungen an den Seiten und auf der untern Fläche des Brustkorbes nehmen die dicken muskulösen Arme auf. Auch der Oberarm ist, nach Flower, weit schlanker als bei den echten Maulwürfen, aber sein innerer Gelenkkopf ist außerordentlich verlängert. „Im Unterarm findet sich ein dritter Knochen, der sich von der Innenfläche der Handwurzel bis fast zum Ellenbogen erstreckt und eine Verknöcherung in der Sehne einer der Beugemuskeln zu sein scheint.“ Endlich ist, nach Bronn-Giebel, die Bildung der Hand und ihrer Finger von der der Maulwürfe „weit und absonderlich entfernt“. Der Handteller ist nicht verbreitert und die Zahl und Zusammensetzung der Finger bei verschiedenen Goldmull-Arten verschieden. „Ch. capensis z. B. hat nur dreifingerige Vorderfüße, die als Daumen, Zeige- und Mittelfinger gedeutet werden, und der enorm große dritte oder Mittelfinger zeigt ein in der Mitte eingeschnürtes erstes Glied, das mehr breit als lang ist und den Metacarpus und die beiden ersten Phalangen repräsentiert, und ein kolossales, an der Spitze tief gespaltenes Nagelglied.“ Das ist ein ganz ähnliches Verhältnis wie unter den Nagetieren bei den Blindmullen (Spalax) und unter den Beuteltieren bei den Rückenwühlern (Notoryctes): beides Wühler, die, wie die Goldmulle, in sandigem Boden wühlen, während die Maulwürfe solchen meiden. Die Ähnlichkeit in der Bildung und Lagerung der Vorderklauen bei allen diesen Sandwühlern geht sogar so weit, daß auch bei Chrysochloris die dritte Riesenklaue eine tiefe rillenartige Aushöhlung hat, in der die anderen für gewöhnlich drin liegen. — Die Augen der Goldmulle sind von der behaarten Haut überzogen. Die muschellose Ohröffnung liegt im Pelze verborgen und zeigt bei den verschiedenen Arten verschiedene Grade der Rückbildung; Wassertiere und Erdgräber nehmen ja die Schallerschütterungen mit dem ganzen Körper auf. Ein Schwanz fehlt vollständig. „Die kurze, etwas zugespitzte Schnauze endigt“, so meint Giebel, „mit einem nackten Knorpel zum Wühlen.“ Weber spricht von einer verhornten Nasenspitze und bildet das Kopfende entsprechend ab. Ihren Namen haben die Goldmulle von dem Metallglanz ihres Felles — eine hübsche Eigentümlichkeit, die sie wiederum bezeichnenderweise mit dem australischen Beutelmull gemein haben. Ihre Heimat ist der Süden der Äthiopischen Region, d. h. das südlichere Afrika vom Kap bis zum Kongo mit Ausnahme von Madagaskar. Dort leben sie vorzugsweise in den Sandwüsten oder trocknen Steppen und wühlen — wiederum eine Übereinstimmung mit dem Beutelmull — nach Würmern so dicht unter der Oberfläche dahin, daß die Erde über ihren Gängen etwas aufgehäuft wird und man ihre Bewegungen bequem verfolgen, sie auch mit Stock oder Spaten leicht zutage fördern kann.

Bei der weiteren systematischen Einteilung der Goldmulle haben wir zwei Gattungen zu unterscheiden: neben der Hauptgattung Chrysochloris *Cuv.* noch die von dem englischen

Kapischer Goldmull.



Säugetieranatomen Mivart abgetrennte und nach dem mehr kupferigen Glanze des Felles sogenannte Chalcochloris, die nur zwei Backzähne und keine halbkugelförmige Anschwellung an der Wurzel des Jochbogens hat. Von diesen Kupfermullen führt Trouessart zwei Arten auf: den Hottentottenmull, Chalcochloris hottentottus *Smith*, aus der östlichen Kapkolonie und Natal, und den Stumpfmull, Ch. obtusirostris *Ptrs.*, von der Delagoabai in Portugiesisch-Ostafrika. Beide unterscheiden sich schon äußerlich durch die Kopfform, die beim Hottentottenmull verhältnismäßig sehr lang und schmal, beim Stumpfmull aber umgekehrt ganz besonders kurz und stumpf ist, die nackte Schnauzenspitze doppelt so breit wie lang. Beide verzeichnet auch W. L. Sclater in seinen Säugetieren Südafrikas und gibt für den Stumpfmull an, daß der Entdecker Peters im Magen Käfer gefunden habe, von denen das Tier hauptsächlich zu leben scheint.

Eigentliche Goldmulle (Chrysochloris *G. Cuv.*) waren bis zum Erscheinen des ersten Trouessartschen Katalogsupplements (1904) fünf Arten aufgestellt, darunter Ch. stuhlmanni *Mtsch.* aus der Landschaft Ugogo im mittleren Deutsch-Ostafrika.

W. L. Sclater macht bei der Beschreibung des gewöhnlichen kapischen Goldmulls, Ch. aurea *Pall.*, besonders auf die Wühlschnauze aufmerksam, das breite, nackte Hautfeld, das in eine keilförmige, wagerecht abgeplattete Kante endigt und jedenfalls als Graborgan gebraucht wird; der vordere Teil dieser Schnauze ist von dem hintern durch eine Querfurche getrennt, und an der Unterseite des keilförmigen Vorstoßes liegen die Nasenlöcher dicht nebeneinander. Augen und Ohren kann man überhaupt nur sehr schwer finden. Die Gliedmaßen sind sehr kurz und stecken ziemlich bis zu den Knöcheln im allgemeinen Rumpfpelze mit drin. Auch der Schwanz ist nur unter der Haut zu erkennen. Der Goldmull ist, nach Sclater, ausnehmend gemein in den Gärten des Kaplandes, wo er dicht unter der Oberfläche nach allen Richtungen hinter Würmern und Larven herwühlt. Obwohl er deswegen allgemein für schädlich gilt, ist er dem Gärtner doch auch wieder sehr nützlich, weil er Mengen schädlicher Larven und Raupen vernichtet, wie z. B. die einer gewissen Gammamotte (Plusia), die den Tag über an den Wurzeln der Pflanzen sitzen, von denen sie des Nachts fressen. Der Goldmull macht sich keinen so verzweigten Bau wie der europäische Maulwurf, sondern nur ein rundes Nest von Gras, in dem er seine Jungen zur Welt bringt.

Der Riesenmull, Ch. trevelyani *Gthr.*, ist doppelt so groß wie alle übrigen: über 22 cm lang. Er wurde erst 1875 entdeckt von einem Reisenden Trevelyan, der eine Jagdfahrt in den Piriewald machte und dort von einem Kaffern das erste Exemplar erhielt. Die Kaffern der Gegend gebrauchen das Fell aber offenbar viel als Tabaksbeutel; das beweisen auch Sclaters Exemplare im Südafrikanischen Museum.

In einem Schlußwort hebt Lydekker noch einmal die interessante Tatsache hervor, daß zwei Insektenfresserfamilien, die hier behandelten Goldmulle und die eigentlichen Maulwürfe, sich auf ganz verschiedene Art der grabenden Lebensweise angepaßt haben. Abgesehen von anderen Abweichungen im Knochenbau, namentlich des Schulterblattes, unterscheiden sie sich ganz wesentlich durch Gestalt und Zusammensetzung der Vorderfüße. Die tiefer und in festerem Boden grabenden Maulwürfe arbeiten mit der ganzen, sehr verbreiterten Hand, die noch einen überzähligen sichelförmigen Knochen neben dem Daumen hat; bei den Goldmullen dagegen, die ganz oberflächlich im Sande und trockner Erde wühlen, liegt die ganze Grabkraft in den ungeheuren Hornklauen der beiden Mittelfinger.

*

Die noch übrigen Insektenfresserfamilien haben breitere Backzähne (W-Muster). Unter ihnen haben ganz ohne Zweifel Spitzmäuse (Soricidae) und Maulwürfe (Talpidae) wieder nähere Beziehungen: hat man beide früher doch gewöhnlich zu einer Familie vereinigt! Unverkennbare Übergänge sind vorhanden: Wassermaulwürfe mit Spitzmausgebiß (Gattung Scalops), Spitzmäuse mit Maulwurfsschädel (Gattung Uropsilus); überhaupt die ganze Unterfamilie der Wassermaulwürfe oder Maulwurfspitzmäuse (Myogalinae) stellt eine Zwischenstufe dar.

Die Familie der **Spitzmausartigen (Soricidae)** macht ungefähr die Hälfte aller Insektenfresser aus: Trouessart zählt 16 Gattungen mit 248 Arten und Abarten auf. Wir müssen uns hier auf diejenigen beschränken, die entweder naturgeschichtlich oder für uns Deutsche ein besonderes Interesse haben.

Die Spitzmäuse, neben den Fledermäusen die kleinsten aller Säugetiere, sind ebenmäßig gebaute, in ihrer äußern Erscheinung an Mäuse erinnernde Kerfjäger. Der Leib ist schlank, der Kopf lang, der Schnauzenteil gestreckt. Eigentümliche Drüsen liegen an den Rumpfseiten oder an der Schwanzwurzel. Den Leib bekleiden weiche, samtähnliche Haare, die Lippen und Füße wie den Schwanz straffere Härchen, die Wangen lange Schnurren, die Fußseiten starke, nach der nackten Fußsohle hin scharf abgesetzte Borstenhaare.

Allen Spitzmausartigen fehlt an ihrem langen, schmalen Schädel der Jochbogen, und ihr Paukenbein ist ring-, nicht blasenförmig. Am Gebiß erkennt man, ob man eine Spitzmaus vor sich hat oder nicht, nach Lydekker am besten daran, daß das mittelste Paar Schneidezähne immer anders gestaltet ist als die übrigen. Oben sind sie lang und gewöhnlich sichelförmig gekrümmt mit einem mehr oder weniger selbständig ausgebildeten Höcker am Grunde ihres Hinterrandes; unten sind sie ebenfalls lang und liegen wagerecht nach vorwärts, mit der Spitze manchmal aufwärts gekrümmt. Die Spitzmäuse haben daher „in den Vorderzähnen ganz entschieden Ähnlichkeit mit den Nagetieren". (Bronn-Giebel.) Ferner enthält, mit einer einzigen Ausnahme, der Unterkiefer einer Spitzmaus immer nur sechs Zähne auf jeder Seite. Schließlich ist, nach Beddard, das bemerkenswerteste Kennzeichen des Spitzmausgebisses, daß die unteren Eckzähne fehlen. Oben macht die Bestimmung des einzelnen Zahnes manchmal Schwierigkeiten, weil die Naht zwischen Ober- und Zwischenkiefer früh verwächst. Nach Weber und anderen wird das Milchgebiß noch angelegt, verkalkt aber nicht mehr.

Dem „Bau der Soriciden und ihren Beziehungen zu anderen Säugetieren" („Morphol. Jahrbuch", 1907) hat Augusta Ärnbäck-Christie-Linde im Zootomischen Institut der Universität zu Stockholm eine eingehende Untersuchung gewidmet, „deren Zweck es ist, den genetischen Beziehungen der Soriciden einigermaßen auf die Spur zu kommen". Dabei ergibt sich zunächst Bemerkenswertes über die sogenannten Seitendrüsen, denen der Moschusgeruch der Spitzmäuse entstammt. „An den beiden Seiten des Körpers fällt eine ovale Stelle auf, die von einer ringförmigen, dünnbehaarten Wulst gebildet ist. Diese Wulst umschließt eine mit kurzen, steifen Haaren versehene Partie. Schnitte, durch diese Partie gelegt, zeigen, daß tubulöse Drüsen hier gelegen sind und hieraus münden." Ärnbäck hat gefunden, „daß die Seitendrüsen bei den Weibchen von einheimischen Spezies (Sorex und Crossopus) fehlen, daß sie aber bei arktischen Formen, z. B. Crocidura, bei beiden Geschlechtern vorkommen." Ferner hat sich durch ihre Untersuchungen herausgestellt, daß die Spitzmäuse, obwohl sie keinen Winterschlaf halten, doch „mit sogenannten Winterschlafdrüsen oder braunem

Fettgewebe, wie Hammer diese Fettanhäufungen genannt hat, versehen" sind, und zwar liegt das braune Gewebe hauptsächlich in der Rücken-, Schulter- und Achselgegend. Das Studium des Spitzmausgehirns läßt erkennen, daß auch an diesem Zentralorgan die enge Verwandtschaft zwischen Spitzmäusen und Maulwürfen auffallend hervortritt, und weiterhin liefert es gewichtige Hinweise auf nahe Beziehungen zu Beuteltieren und Schnabeltieren, d. h. mit anderen Worten: auf die niedere Stellung der altertümlich und ursprünglich gebauten Insektenfresser in der allgemeinen Entwickelungsreihe der Säugetiere.

Die schönste Fellfarbe überhaupt von allen einheimischen Säugetieren hat, nach English, die Zwergspitzmaus: „Am lebenden Tier und ganz besonders bei Licht ein Irisieren, das man mit Moiréseide oder der Kehle eines Kolibris vergleichen möchte." Dieses eigenartige Irisieren, das English noch weiter zum Vergleich mit „dem Purpurreif auf der Eierpflaume" begeistert, bezeichnet dieser Beobachter als allen unerwachsenen Spitzmäusen gemeinsam, während es bei den größeren Arten im Alter verschwindet. English hält diesen Glanz für eine Interferenzerscheinung, die auf eigentümlichem Bau des Haares beruht. Er bildet ein solches Spitzmaushaar ab und zeigt, daß es abwechselnd verbreitert und verschmälert, außerdem aber noch an den Rändern sägeartig eingekerbt ist. Diese Sägekerben sind am Wurzelteile des Haares scharf ausgeprägt, wechselweise auf der einen und der andern Seite, und verwischen sich gegen die Spitze des Haares, wo die färbenden Pigmentzellen viel schwächer ausgebildet sind. Weißlinge kommen auch bei Spitzmäusen vor: die Zeitschrift „Field" führt eine ganze Reihe solcher Fälle aus England auf.

„Man kann sich zwar schwer denken", sagt Douglas English, der die Spitzmäuse seines Vaterlandes in seinen „Nature Books" (Nr. 1) durch Wort und photographisches Bild gleich anziehend und zuverlässig geschildert hat, „daß diese winzigen und dadurch wehrlosen Vierfüßer seit frühpleistozäner Zeit unverändert sich erhalten haben. Nichtsdestoweniger versichern uns die Paläontologen, daß Reste von der Zwerg- und der gewöhnlichen (Wald-) Spitzmaus in den ostenglischen Forest-bed-Schichten gefunden werden." Gegenwärtig sind die Spitzmäuse über die Alte Welt und Nordamerika verbreitet; in Australien und Südamerika dagegen fehlen sie ganz. Sie leben ebensowohl in Ebenen als auch in höher gelegenen Gegenden, selbst auf den Voralpen und Alpen, am liebsten aber in dichteren Wäldern und Gebüschen, auf Wiesen und Auen, in Gärten und Häusern. Die meisten geben feuchten Orten den Vorzug; einige treiben sich im Wasser umher. Viele führen ein unterirdisches Leben; sie graben sich dann selbst Löcher oder Gänge oder benutzen die schon vorhandenen, nachdem sie die rechtmäßigen Eigentümer mit Güte oder Gewalt vertrieben haben. Fast alle suchen die Dunkelheit oder den Schatten und scheuen die Dürre, die Hitze, das Licht, sind auch gegen derartige Einflüsse so empfindlich, daß viele den Sonnenstrahlen erliegen. Ihre Bewegungen sind außerordentlich rasch und behende, sie mögen so verschiedenartig sein, wie sie wollen. Diejenigen Spitzmäuse, die bloß laufen, huschen pfeilschnell dahin, die Schwimmer stehen keinem Landsäugetier nach.

Eine ganz merkwürdige Bewegungsweise, die allem Anscheine nach regelmäßig geübt wird, „wenn es sich um Bewältigung von Schwierigkeiten in unebenem Terrain handelt", hat Landois-Münster in einer Steingrotte an seiner originellen „Tuckesburg" wochenlang fast täglich beobachten können, so daß an dem Vorgang selbst wohl kein Zweifel mehr sein kann. Er nennt ihn in seiner humoristischen Art den „Indenschwanzbeißungsgänsemarsch" und glaubte „zunächst von weitem eine Schlange zu sehen; beim Nähertreten

löste sie sich in die einzelnen Mäuse auf." Es waren neun Stück, von denen Landois drei fing. — Dasselbe erzählt der bewährte Kenner unserer heimischen Tierwelt, H. Schacht, von einer Hausspitzmausmutter, die er mit ihren sechs Jungen beim Räumen einer Düngergrube aufstörte. „Hinter ihr hing, oberhalb des Schwanzes mit den Zähnen eingehakt, eine junge, hinter dieser, auf gleiche Weise eingehakt, die zweite, dann die dritte usw." („Zool. Beob.", 1910). Diese Schilderung macht den Eindruck, als ob es sich bei der eigentümlichen Gewohnheit auch um ein Aushilfsmittel gegen das geringe Sehvermögen der Spitzmäuse handeln könne.

English gesteht seine Unfähigkeit, eine unerwachsene Waldspitzmaus von einer Zwergspitzmaus, und seine Unsicherheit, unerwachsene Wald- und Wasserspitzmäuse von der Zwergspitzmaus zu unterscheiden. Ein Beweis, wie ähnlich und wie veränderlich die Spitzmäuse im Äußern sind! Hier kann nur genaue Vergleichung des Gebisses Gewißheit bringen. Bei ausgewachsenen Stücken ist die Sache leichter; dann bietet das Fell auch schon äußerliche Anhaltspunkte zur Unterscheidung..

Im Wesen erinnern die Spitzmäuse unter den Kerbtierfressern an die Marder unter den Raubtieren. Wie diese haben sie alle Fähigkeiten, die ein echtes Räuberleben möglich machen, sind sie in den verschiedensten Gebieten der Erde zu Hause und zeigen einen Mut, einen Blutdurst, eine Grausamkeit, die mit ihrer geringen Größe gar nicht im Verhältnis stehen.

Unter den Sinnen der Spitzmäuse scheint der Geruch obenan zu stehen; nächstdem ist das Gehör besonders ausgebildet, das Auge dagegen mehr oder weniger verkümmert. Ihre geistigen Fähigkeiten sind gering; dennoch läßt sich ein gewisser Grad von Verstand nicht ableugnen. Sie sind raub- und mordlustig im hohen Grade und kleineren Tieren wirklich furchtbar, während sie größeren bedächtig ausweichen; doch hat sie Tschudi „sich zwitschernd mit einer Eidechse um ein Insekt herumbalgen sehen". Schon bei dem geringsten Geräusch ziehen sich die meisten nach ihren Schlupfwinkeln zurück, haben aber auch Ursache, dies zu tun, weil sie gegen starke Tiere so gut wie wehrlos sind. Wir können die meisten von ihnen von unserm Standpunkt aus nicht nur als harmlose, unschädliche Tiere betrachten, sondern in ihnen sogar nützliche Geschöpfe erkennen, die uns durch Vertilgung schädlicher Kerfe erhebliche Dienste leisten. Ihre Nahrung ziehen sie nämlich fast nur aus dem Tierreiche: Kerbtiere und deren Larven, Würmer, Weichtiere, kleine Vögel und Säugetiere, unter Umständen aber auch Fische und deren Eier, Krebse usw. fallen ihnen zur Beute. Ungemein gefräßig, verzehren sie täglich so viel, wie ihr eignes Gewicht beträgt. Keine einzige Art kann den Hunger längere Zeit ertragen; sie halten deshalb auch keinen Winterschlaf, sondern treiben sich bei einigermaßen milder Witterung sogar auf dem verschneiten Boden umher oder suchen an geschützten Orten, z. B. in menschlichen Wohnungen, ihre Nahrung auf.

Altum bezeichnet unsere Wasserspitzmäuse für die Fischzucht als schädlich; von den übrigen heimischen Arten möchte er nur einer „eine gewisse forstliche Wichtigkeit einräumen", setzt sie aber „trotz ihres Heißhungers den Fledermäusen weit nach", da die Spitzmäuse „auch weit weniger auf das forstschädliche Insektenheer angewiesen" sind. Ein von Rörig ausgeführter Fütterungsversuch gibt ein Bild ihrer erstaunlichen Gefräßigkeit und ihrer Leistungen auf dem Gebiete der Insektenvertilgung. Eine in einem größeren Glasbehälter gehaltene Gemeine Spitzmaus, Sorex vulgaris, die ein Gewicht von 12 g hatte, fraß in 88 Tagen 3733 Mehlwürmer (614,6 g), 4 Engerlinge, 3 Frösche und 1 Maus. Die Trockensubstanz der Nahrung betrug 200,58 g, der tägliche Verbrauch daran berechnete sich auf

20 Prozent ihres Lebendgewichtes. Und weiter: Die Spitzmäuse „leben stets unter dem Einfluß des gewaltigsten Machtfaktors auf Erden, des Hungers, hinter dem selbst die Todesangst zurücktreten muß. Ich fing einst eine Spitzmaus, die ich mit einigen Feld- und Brandmäusen zusammen in ein Ledersäckchen steckte, um sie so nach Hause zu tragen. Dort angelangt, fand ich nur sie noch am Leben; ihren dreimal stärkeren Schicksalsgenossen war das Genick durchgebissen und das Gehirn teilweise bereits ausgefressen. Welches andere Tier hätte in solchem Augenblicke daran gedacht, seinen Hunger zu stillen?“ — Aus diesem ganz ausnehmend starken Nahrungsbedürfnis der Spitzmäuse ist es wohl auch zu erklären, daß man namentlich im Herbst so viele tot findet. Zumal in den Gärten wollte man sie dann immer für nächtliche Opfer von Katzen halten, die sie wegen des Moschusgeruchs nicht fressen; Dobson, der Naturgeschichtschreiber der Spitzmäuse, sieht aber die wirkliche Ursache ihres Todes vielmehr in ungenügender Nahrung, und in der Tat wäre anders schwer einzusehen, warum die kleinen Leichen sich gerade im Herbst so häufen sollten. Im Berliner Zoologischen Garten hat man bei Haltung lebender Spitzmäuse nicht den überzeugenden Eindruck gehabt, als ob diese Tierchen sozusagen ununterbrochen fressen müßten, um am Leben zu bleiben. Man hielt dort auch eine Zwergspitzmaus lange Zeit, bis zu ihrem Tode, mit einer jungen weißen Maus zusammen, und diese wuchs heran, ohne daß die Spitzmaus ihr je etwas zuleide getan hätte.

Die Stimme aller Arten besteht in feinen, zwitschernden oder quiekenden und pfeifenden Lauten; in der Angst lassen sie klägliche Töne vernehmen, und bei Gefahr verbreiten alle einen stärkeren oder schwächeren Moschus- oder Zibetgeruch aus bereits erwähnten, seitlich am Körper liegenden Drüsen, der sie im Leben zwar nicht vor ihren Feinden schützt, sie aber doch nur sehr wenigen Tieren als genießbar erscheinen läßt. So lassen die Hunde, Katzen und Marder gewöhnlich die getöteten Spitzmäuse liegen, ohne sie aufzufressen, während die meisten Vögel, bei denen Geruchs- und Geschmackssinn weniger entwickelt sind, sie als Nahrung nicht verschmähen. „Ihre ärgsten Feinde sind die Eulen, namentlich die Schleiereulen. In 742 Gewöllen fand ich 1646 Spitzmausschädel; zwei bis drei Schädel enthält im Durchschnitt jedes Gewölle, während auf sechs bis sieben Gewölle vom Waldkauz und auf etwa 60 von der Waldohreule nur ein einziger Spitzmausschädel kommt.“ (Altum.) Diese Ergebnisse sind durch neuerliche Gewölluntersuchungen Rörigs bestätigt worden.

Die meisten Spitzmäuse sind fruchtbare Geschöpfe; denn sie werfen zwischen 4 und 10 Junge. Gewöhnlich kommen diese nackt und mit geschlossenen Augen zur Welt, entwickeln sich aber rasch und sind schon nach Monatsfrist imstande, ihr eignes Gewerbe zu betreiben.

Der Mensch kann unsere Tiere unmittelbar nicht verwerten; so bleibt nur der mittelbare Nutzen, den die Spitzmäuse bringen. Dieser Nutzen muß schon von den alten Ägyptern anerkannt worden sein, weil sie eine Art von ihnen einbalsamiert und mit ihren Toten begraben haben.

Zur Einzelbetrachtung übergehend, dürfen wir nicht verschweigen, daß die Artbestimmung der Spitzmäuse mit zu den schwierigsten Aufgaben gehört, die der Säugetiersystematik überhaupt gestellt werden können; am lebenden Tiere ist sie mitunter kaum möglich.

*

In der ersten Unterfamilie vereinigt man die Spitzmäuse im engeren Sinne (Soricinae), die den Kern der Familie bilden. Diese haben 28—32 Zähne, einen langen und schmalen Schädel mit häutigen Stellen am Schädelgrunde, aber ohne Jochbogen, verwachsene Unterschenkelknochen und keine Schwimmhäute zwischen den Zehen.

32 an den Spitzen dunkelbraun gefärbte Zähne, und zwar 2 große Vorderzähne mit Höckern, 5 kleine einspitzige Lück- und 4 vielspitzige Mahlzähne im Oberkiefer, 2 an den Schneiden wellenförmig gezähnelte Vorder-, 2 Lück- und 3 Backzähne im Unterkiefer, ringsum an den Seiten mit kurzen und weichen Haaren umgebene Füße und Zehen und gleichmäßige und gleichlange Behaarung des Schwanzes kennzeichnen die Spitzmäuse im engsten Sinne (Sorex *Linn.*), deren gemeinste Vertreterin, die Waldspitzmaus, Sorex araneus *Linn.* (Taf. „Insektenfresser I", 3, bei S. 279), zu den häufigen Tieren unsers Vaterlandes gehört. An Größe steht die Waldspitzmaus der Hausmaus etwas nach: ihre Länge beträgt 11 cm, wovon 4,5 cm auf den Schwanz kommen. Die Färbung des feinen Samtpelzes spielt zwischen lebhaftem Rotbraun und dem glänzendsten Schwarz; die Seiten



Waldspitzmaus, Sorex araneus *Linn.* (oben), und Hausspitzmaus, Crocidura russulus *Herm.* (unten; Text, S. 290). Natürliche Größe.

sind immer lichter gefärbt als der Rücken, die Unterteile graulichweiß mit bräunlichem Anfluge, die Lippen weißlich, die langen Schnurren schwarz, die Pfoten bräunlich, der Schwanz oben dunkelbraun, unten aber bräunlichgelb. Nach der wechselnden Färbung hat man eine Reihe geographischer Abarten unterschieden, deren Herausbildung bei der ausgedehnten Verbreitung über ganz Europa nur natürlich erscheint.

Blasius führt in seiner alten klassischen Naturgeschichte der Säugetiere Deutschlands drei Arten der Gattung Sorex auf und bemerkt dazu, „daß von fast allen Arten Individuen in auffallend kleinen Dimensionen vorkommen". Es sind dies außer der bereits geschilderten Waldspitzmaus, S. araneus *Linn.* (vulgaris), Schwanz etwas kürzer als der Körper ohne Kopf, die Alpenspitzmaus, S. alpinus *Schinz*, Schwanz über 1½ mal so lang als der Körper ohne Kopf, und die Zwergspitzmaus, S. minutus *Linn.* (pygmaeus), Schwanz etwas länger als der Körper ohne Kopf. Außerdem sind noch Zahnmerkmale unterscheidend.

Anschließend an die Beschreibung der Waldspitzmaus gibt Blasius noch einige Endergebnisse seiner sorgfältigen Studien über die nicht nur individuellen, sondern sogar zeitweise vorkommenden Abänderungen der Spitzmäuse. „Ich habe mehr als 200 Exemplare von

Sorex vulgaris, meist in frischem Zustande, die übrigen in Spiritusexemplaren, untersucht und begreife es sehr wohl, daß man geneigt sein kann, nach den extremen Bildungen verschiedene Arten aufzustellen... Fast alle Spitzmausarten kommen unter verschiedenen, bis jetzt noch nicht vollständig klar zu überblickenden Umständen mit auffallend abweichender Entwickelung der fleischigen Teile, verschiedener Dicke der Lippen, des Rüssels, der Füße und des Schwanzes vor. Ich habe ein und dasselbe Individuum in der Gefangenschaft mit dickem, abgerundetem und mit scharf vierkantigem, schlankem Schwanze, mit fleischig angeschwollenen und mit dünnen Lippen und schlanken Füßen beobachtet. Diese Unterschiede sehen allerdings sehr nach wechselndem Futterzustand aus, der bei der ungeheuren Gefräßigkeit der Spitzmäuse wohl leicht eintreten mag! Die Tiere sahen einander in so verschiedenen Zuständen so wenig ähnlich, daß man dem Habitus nach allerdings verschiedene Arten hätte vermuten können. Auch auf die Färbung kann nichts Entscheidendes gegründet werden; ich habe Individuen von einer gelbbraunen durch eine dunkel kastanienbraune bis zu ganz dunkler, schwarzbrauner Färbung in allen Übergängen gesehen. Die angeblichen Unterschiede sind nicht einmal individuelle, sondern temporelle." Blasius hat zahlreiche Exemplare von verschiedener äußerer Ausbildung erhalten, die in Gebiß und den Körperverhältnissen ganz und gar nicht von der gewöhnlichen Form abwichen.

Englisch vereinigt in seinem allerliebsten photographischen Werkchen „Some British Mammals" („Nature Books", Nr. 1) die Schilderung der beiden Landspitzmausarten seines Vaterlandes, der Wald- und Zwergspitzmaus, und illustriert sie durch eine Reihe lebhaft bewegter Augenblicksaufnahmen aus dem Freileben. Englisch erweist sich nicht nur als guter Freitierphotograph, sondern auch als scharfer naturgeschichtlicher Beobachter, wenn er gleich eingangs daran erinnert, „daß der Körper der Spitzmaus untersetzt und wohlgerundet ist. So hängt er tief zwischen den Gliedmaßen, und weil die Füße in rechtem Winkel sich vom Körper abzuspreizen streben, sind die natürlichen Bedingungen gegeben zu einer mehr schlängelnden als laufenden oder springenden Bewegung. Das Vorhandensein eines Schlüsselbeins (bei der Zwergspitzmaus schon mehr eine Schweinsborste) läßt vermuten, daß im täglichen Leben von den Vordergliedern erheblicher Gebrauch gemacht wird, und dies ist allem Anscheine nach wirklich der Fall, obwohl ich niemals eine Spitzmaus beim Graben beobachtete. Sie benutzt nach Belieben Maus- und Maulwurfsgänge, und ich habe oft Spitzmäuse, Wald- und Feldmäuse unter derselben Baumwurzel hervorgeholt. In der Gefangenschaft machen Wald- und Zwergspitzmaus flach bedeckte Gänge unter einer Deckung, wie sie sie eben haben, und schlafen ganz gewohnheitsmäßig unter Deckung. Wenn man nach einer einzelnen Erfahrung beim Fallenstellen urteilen darf, sind sie bei Sonnenuntergang besonders auf Futter erpicht; aber sie sind Tag und Nacht tätig und das ganze Jahr hindurch. Ich habe die Zwergspitzmaus um Mitternacht bei strengem Frost im Januar gefangen. Immerhin ist es wahrscheinlich, daß ein scharfer Witterungsumschlag auch die meisten Spitzmäuse, wie andere kleine Säugetiere, zur Erstarrung bringt... Kleine Schnecken sind ein bevorzugter Leckerbissen, da deren Schalen zu zerbeißen die Spitzmauskiefer ausreichen. Ich habe ein- oder zweimal gelegentlich tote Spitzmäuse in meinen Fanggefäßen gefunden, die sich einen oder mehrere mittlere Schneidezähne frisch abgebrochen hatten — Beweise, daß sich eine peinliche Verzweiflungstragödie abgespielt hatte! Außer Kerb- und Weichtieren vertilgen die Spitzmäuse jedes Aas, Haar oder Feder, und wahrscheinlich tun sie viel mehr Abdeckerarbeit, als uns bewußt wird. Gewöhnlich stehen sie beim Fressen richtig auf allen vieren; aber zuweilen, bei glatter Beute, wie z. B. einem

Regenwurm, kommen sie mit den Vorderpfoten den Zähnen zu Hilfe. Sie lassen nichts liegen, was sie beißen können. Ein Regenwurm wird an einem Ende gepackt, von einer Seite der Schnauze zur andern geschwenkt und mit den rechten und linken Backzähnen abwechselnd zermalmt; so wird er kürzer und kürzer, bis das letzte Ende auch verschwindet. Ein großer Käfer wird am Kopf gefaßt und dieser Teil zuerst erledigt. Kleine Käfer verschwinden im ganzen, und stets folgt dem blitzschnell eingenommenen Mahle eine ebenso schleunige Verdauung. Die durstige Spitzmaus trinkt auf eine merkwürdig vogelartige Weise. Die Schnauze beschreibt einen kleinen Bogen im Wasser, und am Ende ihrer Schwingung richtet sie sich senkrecht aufwärts. Die Stimme der Spitzmaus, die sie beim Kämpfen aus eignem Antrieb von sich gibt und manchmal auch bei der Verfolgung eines Käfers, ist überaus ähnlich dem Tone der Grille und wird sicher oft mit diesem verwechselt."

Man findet die Waldspitzmaus in Deutschland, Schweden, England, Frankreich, Italien, Ungarn und Galizien, wahrscheinlich auch im benachbarten Rußland, in der Höhe sowohl wie in der Tiefe, auf Bergen wie in Tälern, in Feldern, Gärten, in der Nähe von Dörfern oder in Dörfern selbst und gewöhnlich nahe bei Gewässern. Im Winter kommt sie in die Häuser oder wenigstens in die Ställe und Scheuern herein. Bei uns ist sie die gemeinste Art der ganzen Familie. Sie bewohnt am liebsten unterirdische Höhlen und bezieht deshalb gern die Gänge des Maulwurfs oder verlassene Mäuselöcher, falls sie nicht natürliche Ritzen und Spalten im Gestein entdeckt. In weichem Boden gräbt sie mit ihrem Rüssel und den schwachen Vorderpfoten selbst Gänge aus, die regelmäßig sehr oberflächlich unter der Erde dahinlaufen. Wie die meisten anderen Arten der Familie ist auch sie ein vollkommenes Nachttier, das während der Mittagssonne nur ungern seinen unterirdischen Aufenthaltsort verläßt. Die Sonnenstrahlen scheinen ihr wirklich überaus unangenehm zu sein; wenigstens nimmt man an, daß die vielen toten, die man im Hochsommer an Wegen und Gräben findet, von der Sonne geblendet, den Eingang ihrer Höhle nicht wieder auffinden konnten und deshalb zugrunde gingen. Blasius schreibt: „Die Waldspitzmaus hält sich am liebsten in feuchten Waldgegenden auf, auch an Flüssen und Teichen, besonders wenn Strauchwerk in der Nähe ist. Doch schwimmt sie freiwillig gar nicht und geht ihrer Nahrung nur auf dem Trocknen nach. Sie benutzt die Röhren der Maulwürfe und Erdmäuse, gräbt sich jedoch auch kurze Röhren selber, die in mehreren Öffnungen, die auch im Schnee gangbar gehalten werden, an der Oberfläche münden. Diese Spitzmäuse kommen nachmittags schon 2—3 Stunden vor Sonnenuntergang zum Vorschein, zuweilen sogar schon am Mittag, laufen in den ausgetretenen Gängen zwischen den Röhrenöffnungen mit großer Hast und Beweglichkeit umher und lassen sich, wo sie einander begegnen, auf lauten und blutigen Kampf ein. Nur in der Fortpflanzungszeit halten sie sich paarweise friedlich in ihren Röhren zusammen auf... Im Winter sieht man sie häufig in ihren ausgetretenen Gängen im Walde oder an Waldrändern auf dem Schnee umherlaufen."

Nach Altum bewohnt die Waldspitzmaus nicht bloß die vom Tierleben bevorzugten Waldränder, sondern auch die Waldesmitte und hält sich hier in Mäuse- und Maulwurfsröhren, unter abgefallenem Laube gern in unmittelbarer Nähe der starken Stämme versteckt. „Ich habe sie schon tief im Kiefernhochwalde an solchen Stellen gefunden. Sie nährt sich dort ohne Zweifel wohl vorzugsweise von den oft massenhaft vorhandenen Raupen und Puppen. Man hat auch schon beobachtet, daß sie an rauh-borkigen Kiefernstämmen nach Nonneneiern emporklettert. Sowohl wegen dieses ihres Aufenthaltsortes als auch wegen ihrer großen Häufigkeit ist sie die einzige inländische Spitzmaus, der wir mit Grund

Insektenfresser I.



1. Tanrek, Centetes ecaudatus *Schreb.*
1/4 nat. Gr., s. S. 263. — W. S. Berridge, F. Z. S.-London phot.



2. Igeltanrek, Ericulus setosus *Schreb.*
1/4 nat. Gr., s. S 265. — Dr. O. Heinroth-Berlin phot.



3. Waldspitzmaus, Sorex araneus *Linn.*
5/8 nat. Gr., s. S. 276. — P. Kothe-Berlin phot.



4. Schlitzrüßler, Solenodon paradoxus *Brdt.*
1/4 nat. Gr., s. S. 268. — Aufnahme aus National Zoological Park-Washington, U. S. A.

eine gewisse forstliche Wichtigkeit einräumen müssen. In Südungarn sieht man namentlich im Riede die Waldspitzmaus häufiger...; nach Ansicht der dortigen Jäger fällt sie der Jagdlust, aber nicht dem Appetite der Füchse bei deren nächtlichen Wanderungen zum Opfer, da man oft genug ihre Kadaver auf Waldwegen findet. Kochan fand in der Nordtatra auch nicht selten Spitzmäuse (aber ausschließlich Waldspitzmäuse), die er für fallengelassene Beute verschiedener Raubtiere hielt; er überzeugte sich jedoch, daß diese gegen Kälte sehr empfindliche Art dem Frost erlegen war. Diese Beobachtung ist um so merkwürdiger, als Kolenati die Öffnungen zu ihren Laufröhren auch im Schnee gangbar fand, während nach Kochans Beobachtung ein Exemplar, das in eine ausgefahrene Schlittenspur geraten war und aus dem Schnee sich nicht eilig genug zurückziehen konnte, in einer halben Minute erstarrte!" (Mojsisovics, „Tierleben der österreich.-ungar. Tiefebenen".)

Die Bewegungen der Waldspitzmaus sind außerordentlich rasch und behende. Sie läuft huschend gewandt auf dem Boden dahin, springt ziemlich weit, vermag an schiefen Stämmen emporzuklettern und versteht im Notfalle ganz leidlich zu schwimmen. Unter den Sinnen steht unzweifelhaft der Geruch obenan. Es kommt oft vor, daß lebend gefangene, die wieder freigelassen werden, in die Falle zurücklaufen, bloß weil diese den Spitzmausgeruch an sich hat. Unaufhörlich sieht man die Spitzmaus beschäftigt, mit ihrem Rüssel nach allen Richtungen hin zu schnüffeln, um Nahrung zu suchen, und was sie findet und überwältigen kann, ist verloren: sie frißt ihre eignen Jungen oder die getöteten ihrer eignen Art auf. „Sobald wir als Knaben", erzählen die Gebrüder Müller, „Spitzmäuse im Meisenkasten fingen, fanden wir sie tot darin, wenn wir auch erst vor 2 oder 3 Stunden nach dem Mehlwurm gesehen hatten, den wir als Lockspeise für Zaunkönige angebracht hatten. Ebenso leicht erstarren die Tierchen in kalten Nächten oder am frühen Morgen im Spätherbst oder Winter, wenn sie in engen Räumen gefangen sitzen, die ihnen keine genügende Bewegung gestatten. Vor allem aber verlangen sie fortwährende Befriedigung ihrer Freßbegier." — „Ich habe", sagt Lenz, „oft Spitzmäuse in Kisten gehabt. Mit Fliegen, Mehlwürmern, Regenwürmern und dergleichen sind sie fast gar nicht zu sättigen. Ich mußte jeder täglich eine ganze tote Maus oder Spitzmaus oder ein Vögelchen von ihrer eignen Größe geben. Sie fressen, so klein sie sind, täglich ihre Maus auf und lassen nur Fell und Knochen übrig. So habe ich sie oft recht fett gemästet; läßt man sie aber im geringsten Hunger leiden, so sterben sie. Ich habe auch versucht, ihnen nichts als Brot, Rüben, Birnen, Hanf, Mohn, Rübsamen, Kanariensamen usw. zu geben; aber sie verhungerten lieber, als daß sie anbissen. Bekamen sie fettgebacknen Kuchen, so bissen sie dem Fett zuliebe an; fanden sie eine in einer Falle gefangene Spitzmaus oder Maus, so machten sie sich augenblicklich daran, sie aufzufressen." Tschudi gibt von der Waldspitzmaus, die er für die Bergregion unter den Vierfüßern des unteren Gebirges aufführt, an, daß sie „den Eidechsen und Ackermäusen auflauert, ihnen luchsartig auf den Nacken springt und sie auffrißt". Welcker band einer lebenden Spitzmaus einen festen Faden an den Hinterfuß und ließ sie auf dem Felde in die von Mäusen bewohnten Löcher kriechen. Nach kurzer Zeit kam aus dem zuletzt versuchten Gange eine Ackermaus in größter Angst hervorgekrochen, aber mit der Spitzmaus auf dem Rücken. Das gierige Raubtier hatte sich mit den Zähnen im Nacken des Schlachtopfers eingebissen, tötete es in kurzer Zeit und fraß es auf.

Auffallend ist, daß die Spitzmäuse nur von wenigen Tieren gefressen werden. Die Katzen töten sie, wahrscheinlich, weil sie anfangs sie für eine gewöhnliche Maus halten, beißen sie aber nur tot, ohne sie jemals zu fressen. Auch die Marderarten scheinen sie zu

verschmähen. Bloß einige Raubvögel sowie der Storch und die Kreuzotter verschlingen sie ohne Umstände und mit Behagen. Jedenfalls hat die Abneigung der fein witternden Säugetiere ihren Grund in dem Widerwillen, den ihnen die Ausdünstung der Spitzmäuse einflößt. Dieser starke, moschusartige Geruch wird durch die obengenannten Seitendrüsen hervorgebracht und teilt sich allen Gegenständen mit, die von der Spitzmaus berührt werden.

Es gibt wenig andere Tiere, die so ungesellig sind und sich gegen ihresgleichen so abscheulich benehmen wie eben die Spitzmäuse; bloß der Maulwurf dürfte ihnen hierin noch gleichkommen. Nicht einmal die verschiedenen Geschlechter leben, die Paarzeit ausgenommen, im Frieden miteinander. Beim Zweikampf der Spitzmäuse waltet, nach English, zunächst auf beiden Seiten große Vorsicht. Dann „gehen die Kämpfer mit weit offnem Rachen quiekend und knurrend vor, drehen sich rund umeinander, springen quer übereinander und gegeneinander. Ihre Sprünge mit allen vier Füßen sind, wenn man die Kürze der Gliedmaßen bedenkt, äußerst geschickt und kräftig. Endlich faßt einer oder der andere irgendwo fest, oft am Schwanze des Gegners, und der wirkliche Kampf beginnt. Sie halten fest, Kopf an Schwanz und Schwanz an Kopf und kugeln wie ein lebender Ball umher, bis dieser Ball sich selbst losläßt. Nach einigen Sekunden Ruhe, während deren oft beide auf dem Rücken liegend ihre Herausforderung quieken, beginnt der zweite Gang und nach diesem ein dritter, vierter und fünfter. Ich habe niemals einem Zweikampf mit tödlichem Ausgang beigewohnt; aber unter ebenbürtigen Gegnern muß es eine langwierige Sache sein, die nur mit der vollkommenen Erschöpfung des einen oder andern Kämpfers endet."

Die trächtige Spitzmaus baut sich ein Nest aus Moos, Gras, Laub und Pflanzenstengeln, am liebsten im Mauerwerk oder unter hohlen Baumwurzeln, versieht es mit mehreren Seitengängen, füttert es weich aus und wirft hier zwischen Mai und Juli 5—10 Junge, die nackt und mit geschlossenen Augen und Ohren geboren werden. Anfänglich säugt die Alte die Sprößlinge mit vieler Zärtlichkeit, bald aber erkaltet ihre Liebe, und die Jungen machen sich nun auf, um sich selbständig ihre Nahrung zu erwerben. Dabei schwinden, wie bemerkt, alle geschwisterlichen Rücksichten; denn jede Spitzmaus versteht schon in der Jugend unter Nahrung nichts anderes als alles Fleisch, das sie erbeuten kann, seien es auch die Leichname ihrer eignen Geschwister. Die spät im Jahre geborenen Jungen erreichen, nach Blasius, die gewöhnliche Größe nicht. English ist nicht überzeugt, daß die Spitzmäuse eine regelmäßige Fortpflanzungszeit haben, neigt vielmehr zu der Annahme, daß ihre Fortpflanzung von günstigen Temperatur- und Witterungsbedingungen abhängt.

Nun noch eine Beobachtung von Cartrey, die die Gebrüder Müller in ihren „Tieren der Heimat" wiedergeben: Dieser „sah, wie ungefähr hundert Spitzmäuse, in Gesellschaft vereinigt, pfeifend und, soweit er beobachtete, friedlich verkehrend hin und her liefen. Unstreitig trat diese Erscheinung in einem Jahre auf, wo die Spitzmäuse sich ungewöhnlich zahlreich vermehrt hatten. Es gibt nämlich auch für die Spitzmäuse sogenannte Mäusejahre. Über die Bedingungen, unter denen sie sich in so ungewöhnlicher Weise vermehren, lassen sich ebensowenig untrügliche Merkmale und Regeln bezeichnen wie bei der Vermehrung der Feldmäuse. Sicherlich aber morden sich gerade bei wuchernder Überhandnahme die Spitzmäuse untereinander ganz besonders häufig, weil da die Begegnung vielfältiger ist und die Veranlassung zu Streit öfter wiederkehrt." Vielleicht handelte es sich um eine großartige Freierei? — Eine zweite englische Schilderung einer Spitzmausversammlung aus „Field" (Nr. 2987, 1908) ist noch merkwürdiger, weil dabei beobachtet wurde, daß fünf oder sechs der eins hinter dem andern herziehenden Tierchen, die aus einer

Grenzhecke die Wegböschung herabkamen, kleine Stöcke trugen. Zwei von diesen konnte der Beobachter sammeln: sie schienen an beiden Enden abgenagt, waren etwa 4 cm lang und mehrere Millimeter dick, für ein so kleines Tier, wie eine Spitzmaus, immerhin eine ansehnliche Last. Eine Erklärung dieses Vorganges fehlt vollständig.

Fatio beschreibt und benennt zwei merkwürdige schweizerische Abänderungen der Waldspitzmaus: Varietas nuda aus dem Berner Oberland mit schuppigem Schwanz und Füßen, ohne eine Spur von Haar, und Varietas nigra aus der Gegend von Luzern mit oben dunklem, maulwurfartigem Samtfell und dichtbehaartem Schwanz und Beinen.

Über die Alpenspitzmaus, Sorex alpinus *Schinz*, deren Färbung er als oberseits „grauschwarz oder schwarzgrau mit einem schwachen bräunlichen Anflug", unterseits „etwas heller schwarzgrau mit weißlichem Anflug, beide Farben unmerklich ineinander übergehend" beschreibt, sagt Blasius: „Längere Zeit war diese Art nur am Sankt Gotthard bekannt. Andreas Wagner hat sie im Jahre 1846 in den östlichen Alpen, bei Berchtesgaden, Partenkirchen und Tegernsee nachgewiesen. Ich habe sie im Jahre 1844 im oberen Ötztal und im Visper Tal oberhalb Zermatt, im Jahre 1847 im Chamonixtal und an der Grimsel, im Jahre 1850 auf dem Naßfeld bei Gastein, im Jahre 1852 oberhalb Heiligenblut am Fuße des Großglockners erhalten. Sie scheint demnach die ganze Alpenkette zu bewohnen. Diese Art ist ein entschiedener Waldbewohner und kommt am häufigsten in der obern Tannenregion wie der Krummholzregion vor. In den Alpen findet man sie vom Fuße des Gebirges an bis zu Höhen von ungefähr 700 Fuß. Auch sie liebt feuchte, wasserreiche Gegenden, ohne schwimmend ihrer Nahrung nachzugehen." Tschudi nennt in seinem „Tierleben der Alpenwelt" unser Tierchen „eine seltene, interessante Alpenspezies, die am Gotthardpasse bis in die Alpenhütten kommt und in den Milchgefäßen ertrinkt... Es ist ein noch zu lösendes Rätsel, wovon sich dieses insektenfressende Tierchen während der acht Wintermonate seiner Region ernähren mag." Auch der Genfer Zoolog Fatio findet die Alpenspitzmaus recht selten im Lande; doch soll sie im französischen Jura häufiger vorkommen. Sie siedelt sich gern im Gebüsch am Ufer der Rinnsale und Wildwässer an, nährt sich dort von Insekten und wahrscheinlich auch kleinen Wirbeltieren. — Mojsisovics führt die Alpenspitzmaus auch für die Karpathen an: „Nach Kocyan kann sie in der Tatra im Nadelwalde an den Wurzeln starker Stämme oder Windwürfe zu jeder Jahreszeit, Sommer und Winter, gesehen werden; sie verträgt die Kälte besser als ihre Verwandten. Junge Tiere fand Kocyan im Mai und August; sie waren dunkler als die Alten und durch sehr variierende Schwanzlänge ausgezeichnet. Merkwürdigerweise wurde diese Art auch in Niederösterreich in der bescheidenen Seehöhe von 434 m in Gresten (Viertel Ober-Wiener-Wald) und in Hofbauden für das Riesengebirge nachgewiesen; in Siebenbürgen scheint sie zu fehlen, auch Bielz nennt sie nicht."

Die Zwergspitzmaus, Sorex minutus *Linn.* (pygmaeus), das kleinste Säugetier nördlich der Alpen, ist oben dunkel graubraun oder braungrau, nach der Seite hin mit gelblichem Anflug, unten weißgrau gefärbt; beide Farben gehen an den Seiten des Bauches allmählich ineinander über. Sie hat, nach Blasius, „eine ausgedehnte Verbreitung, da sie fast aus allen Ländern Europas, aus Nordasien und Nordafrika bekannt ist. Lange Zeit glaubte man sie ausschließlich in Sibirien verbreitet. Gloger wies sie zuerst in Deutschland, im Jahre 1825 in Schlesien, nach, nachdem Bechstein sie schon 1789 aus Thüringen erwähnt, aber nicht als

Art unterschieden hatte. Darauf wurde sie in verschiedenen Gegenden Deutschlands, in Mecklenburg, Holstein, Sachsen und Bayern, angetroffen und besonders häufig von Lenz in Thüringen gefangen. Im Jahre 1833 fand sie Selys-Longchamps in Belgien, im Jahre 1838 Jenyns in England und Irland, im Jahre 1841 Steenstrup in Dänemark. Moritz Wagner hat sie in Oran entdeckt. Ich selber habe sie am Niederrhein, in Braunschweig, im mittleren Dalmatien und in Nordrußland aus der Gegend von Ustjugweliki, gegen den 61. Grad nördl. Br., erhalten. Es scheint, daß sie innerhalb der angegebenen Grenzen ziemlich allgemein verbreitet, doch nirgends häufig ist. Unter etwa 200 Exemplaren von Sorex vulgaris habe ich kaum 20 von Sorex pygmaeus erhalten."

Altum gibt der Zwergspitzmaus, unserm kleinsten deutschen Säuger, „nur 7 cm Totallänge, von welcher der lange, von seiner Mitte bis zur Spitze sehr fleischige, gleichmäßig behaarte Schwanz 3,4 cm einnimmt. Auch der Rüssel ist auffallend lang und dick, die Pelzfarbe konstant, oben aschbräunlich, nach der Bauchseite zu allmählich etwas heller verlaufend".

Die Zwergspitzmaus teilt mit der Waldspitzmaus ungefähr denselben Aufenthalt, zieht sich jedoch im Winter aus der Umgegend größerer Landgüter in die Gebäude, z. B. Scheunen, zurück. „Forstlich ist diese Art keineswegs gänzlich unwichtig", bemerkt Altum, „sie steht jedoch der Waldspitzmaus ihrer geringen Größe, namentlich aber ihres eben nicht häufigen Vorkommens wegen in dieser Hinsicht weit nach. Bemerken muß ich jedoch, daß sie hier um Eberswalde keineswegs selten ist. Wo z. B. zum Schutze von Eicheln gegen Mäuse senkrechte Umfassungsgräben mit Falltöpfen angebracht werden, liefert sie die zahlreichsten Opfer, und außerdem sieht man sie auf dem Anstande überall im Walde umherlaufen." — Die Gebrüder Müller erzählen: „Wir nahmen sie öfters in der Nähe eines von Gebüsch der verschiedensten Holzarten umwachsenen Teiches unserer alten Heimat (Friedberg in Hessen) auf feuchtem Laubboden wahr, wo wir sie zu verschiedenen Malen auch in Meisenkasten fingen, die Mehlwürmer als Köder enthielten. Die Tierchen können nicht lange hungern und dürfen ebensowenig längere Zeit der kalten Morgen- oder Abendluft ausgesetzt sein; denn sie erstarren dann leicht. Häufig fanden wir auch morgens von Katzen totgebissene Exemplare auf den feuchten, schattigen Wegen des tiefgelegenen Parkteils."

Nach Tschudi soll die Zwergspitzmaus von Conrado von Baldenstein im Domleschg, dem einzigen Fund dieser Art in der Schweiz, als Feindin der Bienenstöcke entdeckt worden sein. Nach Fatio ist sie auch später in dieser Gegend der Schweiz bis Thusis (im Tal des Hinterrheins) nie wieder beobachtet worden; Fatio konnte sie sich bis zum Erscheinen seiner „Schweizer Fauna" (1869) überhaupt aus der Schweiz nicht verschaffen. Er bezweifelt daher ihr Vorkommen in der Schweiz, übernimmt wenigstens keine Verantwortung für die dahingehenden Angaben. Auch Mojsisovics spricht von „eigentümlicher Verbreitung" der Zwergspitzmaus, „die auch nicht jedes Jahr dort auftritt, wo sie im vorigen Jahre sichtbar war. Aus Niederösterreich kennen wir sie aus Weidlingau bei Wien, aus Zwettl an der Kamp; sie kommt vor in Nordtirol, in den nördlichen Provinzen und in Dalmatien. In Ungarn ist sie meines Wissens mehr Gebirgsform; Kochan entdeckte sie 1879 in Oravitz (Tatra), Kornhuber kennt sie gar nicht, und in Siebenbürgen bewohnt sie, nach Bielz, sonnige, sandige Hügel bei Hermannstadt, Nagy-Enyed usw. In Lehrbüchern kennt man sie aus fast ganz Europa; aber brauchbare Fundortnoten sind minimal, in zahlreichen Gegenden fehlt sie, auch unter günstigen Umständen, völlig." Scharff führt die Zwergspitzmaus auch für die Orkney-Inseln zwischen Nordschottland und den Shetlands an, zusammen mit der Orkney-Feldmaus, Microtus orcadensis, die nur dort vorkommt.

Die Spitzmaus scheint also dort keine besondere Art zu bilden, und wenn man die ungeheueren Verbreitungsgebiete bedenkt, die für Wald- und Zwergspitzmaus von Trouessart angegeben werden — für die erstere Europa und Nordasien von Großbritannien bis Ostsibirien und von Lappland bis Griechenland und Turkestan, für die letztere ebenfalls Europa und Nordasien von Spanien bis zum Amur und von Skandinavien bis Südfrankreich und Tirol! — so möchte man überhaupt die Neigung der Spitzmäuse zur Artbildung und geographischen Abänderung nur äußerst gering veranschlagen. Wie stimmt aber damit die große Neigung nicht nur zu individueller, sondern sogar zeitweise eintretender Abänderung, die anderseits wiederum behauptet wird? Und wie stimmt damit die wahrhaft endlose Reihe amerikanischer Spitzmausarten der Gattungen und Untergattungen Sorex, Microsorex, Neosorex, Atophyrax, Blarina, Cryptotis, Notiosorex, die im Trouessartschen Säugetierkatalog ganze Seiten füllen mit Heimatsangaben, die wohl Alaska, Kanada und Labrador einerseits, Venezuela, Guayana und Surinam anderseits sowie alles Land dazwischen betreffen, für jede Gattung und Art aber nur ein sehr wohl begrenztes Verbreitungsgebiet gelten lassen? Hier kann man sich des Eindruckes nicht erwehren, daß die altweltliche Spitzmausforschung hinter der amerikanischen weit zurückgeblieben ist und viel nachzuholen hat.

Im übrigen finden wir bei den amerikanischen Spitzmäusen ähnliche Größenunterschiede wie bei den altweltlichen. Bendires Spitzmaus, Atophyrax bendirei *Merr.*, aus den Weststaaten Oregon und Kalifornien ist die größte und Coopers Spitzmaus, Sorex cooperi *Bachm.*, aus den Neuenglandstaaten die kleinste. Die letztere hat sozusagen schon maulwurfähnliche Gewohnheiten, wie wir bei Hart Merriam lesen, dem ausgezeichneten amerikanischen Faunisten und Leiter der ganz systematischen Durchforschung der nordamerikanischen Tierwelt, wie sie durch die Smithsonian Institution in Washington seit den letzten Jahrzehnten stattgefunden hat. Coopers Spitzmaus „lebt zwar nicht wirklich unterirdisch, aber sie vermeidet es doch, sich frei zu zeigen, bewegt sich vielmehr — und zwar bei Tag und Nacht — gewöhnlich unter der Decke der abgefallenen Blätter, Zweige und des Mulms, der stets auf dem Boden in unseren nördlichen Wäldern die oberste Schicht bildet. Der Forscher und Sammler weiß sehr wohl: das Geräusch seiner Fußtritte verscheucht vieles Tierleben, das wieder erscheint, sobald die Ruhe hergestellt ist. Deshalb steht er auf seinen Gängen durch den Wald oft still, um zu horchen und umzuschauen. Dabei tönt manchmal ein leises Rascheln an sein Ohr. Es geht kein Wind, aber das Auge haftet an einem gefallenen Blatt, das sich zu bewegen scheint. Jetzt regt sich noch ein anderes, und ein drittes dreht sich vielleicht ganz um. Da erscheint ein flüchtiges Etwas, wie der Schatten einer winzigen Maus, und verschwindet wieder, ehe das Auge sein Bild richtig festhalten kann. Gleich flitzt das rastlose Geistchen über eine freie Stelle, ohne eine Spur zu hinterlassen. Aber eine Ladung feinen Schrotes, mit raschem Zielen auf das nächste Blatt gesetzt, das sich bewegt, wird uns gewöhnlich das Rätsel lösen. Wir finden den Urheber der geheimnisvollen Bewegung in einem merkwürdigen spitznäsigen Geschöpf, nicht größer als ein kleiner Finger und kaum schwerer als eine halbe Drachme (noch keine 2 g). Seine unaufhörliche Tätigkeit und die Schnelligkeit, mit der es von Ort zu Ort huscht, sind wahrhaft erstaunlich und erlauben dem Beobachter selten, einen richtigen Eindruck seiner Gestalt zu gewinnen. Wo ein Baum oder dicker Ast zur Erde fällt: diese Spitzmäuse finden ihn bald, untersuchen ihn sorgfältig überall, und wenn sie ein Astloch oder einen Spalt entdecken, der in eine Höhlung führt, schlüpfen sie sicher hinein, tragen Neststoffe ein und ergreifen förmlich Besitz.“

Die Moorspitzmaus, Neosorex palustris *Richardson*, aus dem Gebiete der Rocky Mountains, und der Wasserläufer, N. hydrodromus *Dobson*, von den Alëuteninseln unterscheiden sich und ihre Untergattung Neosorex *Baird* dadurch, daß ihre Füße mit langen Haarfransen besetzt sind als Hilfsorgan für ihr Wasserleben: eine deutliche Annäherung an die Wasserspitzmaus (Gattung Neomys *Kaup*).

Von den übrigen amerikanischen Spitzmäusen gehen wir mit Lydekker nur noch auf die kurzschwänzigen oder schwanzlosen Formen der Gattung Blarina *Gray* ein, die sich außerdem durch die abgestutzten Ohren unterscheiden; einige von ihnen haben dieselbe Anzahl Zähne wie die gewöhnlichen Spitzmäuse, andere nur 30. Der Wechsel in der Größe ist bei den verschiedenen Arten dieser Gattung beinahe so ausgeprägt wie bei der vorigen. Die gewöhnliche Kurzschwanz-Spitzmaus, B. brevicauda *Say*, kommt in den Adirondalbergen bei New York vor und ist dadurch bemerkenswert, daß sie während des ganzen strengen Winters ihrer Heimat munter bleibt: man hat sie bei —20° auf dem Schnee herumlaufen sehen. Diese abweichende Lebensweise hängt zusammen mit ebenso ausgesprochenen Eigenheiten in der Ernährungsweise dieser Art, die gleicherweise die dichten Fichtenwälder der unkultiverten Gebiete, wie die freien Flächen der bevölkerten Gegenden bewohnt. „Diese Spitzmaus", sagt Merriam, „sucht ihr Futter bei Tag und Nacht und, wenn sie auch den größten Teil ihres Lebens zweifellos unter der Erde zubringt oder wenigstens unter Fallholz und Blättern und zwischen Baumwurzeln und Stümpfen, macht sie doch gelegentlich Ausflüge ins Freie: ich habe mehrere im hellen Tageslicht getroffen und gesammelt. Sie lebt von Bucheckern, Insekten, Regenwürmern, Nacktschnecken, Asseln und Mäusen und kann nicht anders denn als Freund des Landwirts angesehen werden." Bei diesem Nahrungsverzeichnis einer Spitzmaus ist die Angabe einer Pflanzenkost (Bucheckern) bemerkenswert. Schließlich gehören als eine Art Gegenstück zu den Regenwurmvorräten unseres Maulwurfes noch die Schneckenhäufchen der Kurzschwanzspitzmaus hierher, die Franklin Shull im Staate Michigan näher beobachtete, nachdem Reighard dort „mehrere Häufchen von Schnecken (Polygra-Arten) auf dem Schnee gefunden hatte. Danach hat das Tier die bisher noch nicht bekannte Gepflogenheit, Nahrungsmittelvorräte, und darunter Schnecken, in großem Maßstabe anzuhäufen und an kühlen Orten aufzubewahren", und zwar pflegt es „die Schnecken bei kaltem Wetter an die Oberfläche, bei wärmerem Wetter unter die Erde zu bringen."

Eine abweichende Lebensform der Spitzmäuse ist die Wasserspitzmaus (Gattung Neomys *Kaup*), von der auch die neueste Systematik bis heute nur die eine altbekannte, seit 1756 schon von Pallas benannte europäisch-asiatische Art, N. fodiens *Pall.*, mit einer Unterart, N. minor *Miller*, aus den Pyrenäen kennt. Mit ihr beendigen wir die Unterfamilie der rotzähnigen Spitzmausartigen im engsten Sinne (Soricinae), und wir dürfen sie vielleicht als eine Art Bindeglied zwischen den beiden Unterfamilien, Waldspitzmäusen (Soricinae) und Feldspitzmäusen (Crocidurinae), ansehen. Denn abgesehen von der Gestaltung des hintern Hakens der oberen Vorderzähne und der dunkelbraunen Färbung der Zahnspitzen stimmt das Gebiß der Wasserspitzmäuse mit dem der unten geschilderten Wimperspitzmaus in der Anzahl und Anordnung der Zähne überein. „Die rotbraune Färbung der Zahnspitzen ist übrigens", sagt Blasius, „keineswegs eine zufällige Äußerlichkeit, da sie schon am Embryo vorkommt und sich erst im hohen Alter, doch nie ganz, abnutzt." Die

Wasserspitzmäuse unterscheiden sich jedoch wesentlich von den Feldspitzmäusen dadurch, daß ihre Füße und Zehen ringsum an den Seiten steife Borstenhaare tragen und der auf der Oberseite gleichmäßig kurz behaarte Schwanz längs der Mitte der Unterseite einen Kiel von ebensolchen Borstenhaaren zeigt.

Die **Wasserspitzmaus**, Neomys fodiens *Pall.*, ein in seiner Färbung vielfach abänderndes Tier, gehört zu den größeren Arten der bei uns vorkommenden Spitzmäuse. Ihre Gesamtlänge beträgt 11,8 cm, wovon 5,3 cm auf den Schwanz kommen. Der feine, dichte und weiche Pelz ist gewöhnlich auf dem Oberkörper schwarz, im Winter glänzender



Wasserspitzmaus, Neomys fodiens *Pall.* Natürliche Größe.

als im Sommer, auf dem Unterkörper aber grauweiß oder weißlich, zuweilen rein, manchmal mit Grauschwarz teilweise gefleckt. Die Haare des Pelzes stehen so dicht, daß sie vollkommen aneinanderschließen und keinen Wassertropfen bis auf die Haut eindringen lassen. Die Schwimmhaare, die nach dem Alter und der Jahreszeit länger oder kürzer sind, lassen sich so ausbreiten, daß sie wie die Zinken eines Kammes auf jeder Seite der Füße hervorstehen und auch wieder so knapp an die Seiten dieser Teile anlegen, daß man sie wenig bemerkt Sie bilden, gehörig gebreitet, ein sehr vollkommenes Ruder und leisten vortreffliche Dienste. Beim Laufen können sie so angedrückt werden, daß sie hinlänglich gegen die Abnutzung geschützt sind. Eine weitere Anpassung an das Wasserleben tritt in der Ausstattung des äußeren Ohres zutage. „Die Ohrmuschel zieht sich halbmondförmig etwas schräg nach hinten und unten um die nackte Ohröffnung herum, in deren unterem Winkel der Gehörgang mündet. Im Innern der Ohrmuschel befinden sich zwei ebenfalls abgerundete Hautlappen, die mit der Ohrmuschel zwei taschenförmige Vertiefungen bilden; die obere verläuft etwas schräg nach hinten und unten, die untere schräg nach vorn und unten, fast in der Richtung der Mundspalte, und beide sind, wie die Ohrmuschel selber, am

vorstehenden Rande lang behaart. Sobald sich die Ohrmuschel mit ihren Klappen nach vorn umschlägt, ist die Ohröffnung von außen ganz geschlossen." (Blasius.)

Wie es scheint, ist die Wasserspitzmaus über fast ganz Europa und einen Teil Asiens verbreitet und an geeigneten Orten überall häufig. Ihre Nordgrenze erreicht sie in England und in den Ostseeländern, ihre Südgrenze in Spanien und Italien. In den Gebirgen steigt sie zu bedeutenden Höhen empor, in den Alpen etwa bis zu 2000 m über dem Meere. Sie bewohnt vorzugsweise die Gewässer gebirgiger Gegenden und am liebsten solche, in denen es auch bei der größten Kälte noch offene Quellen gibt, weil diese ihr im Winter, um frei aus und ein zu gehen, ganz unentbehrlich sind. Bäche gebirgiger Waldgegenden, die reines Wasser, sandigen oder kiesigen Grund haben, mit Bäumen besetzt sind und von Gärten oder Wiesen eingeschlossen werden, scheinen Lieblingsorte von ihr zu sein. Ebensogern aber hält sie sich in Teichen mit hellem Wasser und einer Decke von Meerlinsen auf. Zuweilen findet man sie hier in erstaunlicher Menge. Oft wohnt sie mitten in den Dörfern, gern in der Nähe der Mühle; doch ist sie nicht an das Wasser gebunden, läuft vielmehr auch auf den an Bächen liegenden Wiesen umher, verkriecht sich unter Heuschobern, geht in Scheuern und Ställe, selbst in das Innere der Häuser, und kommt manchmal auf Felder, die weit vom Wasser entfernt sind. In lockerem Boden nahe am Wasser gräbt sie sich selbst Röhren, benutzt aber doch noch lieber die Gänge der Mäuse und Maulwürfe, die sie in der Nähe ihres Aufenthaltsortes vorfindet. Ein Hapterfordernis ihrer Wohnung ist, daß die Hauptröhre verschiedene Ausgänge hat, von denen der eine in das Wasser, die anderen über dessen Oberfläche und noch andere nach dem Lande zu münden. Manchmal wählt sie aber noch ein ganz anderes Lager für sich und ihre Nachkommenschaft, wie die folgende Beobachtung von C. Coester-Göttingen beweist („Zool. Garten", 1886). Er fand überraschenderweise das Nest einer Wasserspitzmaus auf dem Gipfel eines Hügels, 300 Schritt vom Wasser entfernt, in einem Holunderstamm, $^3/_4$ m über dem Boden und sah das Tierchen sehr geschickt in dieses Nest hineinklettern, das neun blinde Junge enthielt.

Die Baue sind Schlaf- und Zufluchtsorte des Tierchens und gewähren ihm bei Verfolgung eine sichere Unterkunft. Hier bringt die Wasserspitzmaus an belebten Orten gewöhnlich den ganzen Tag zu; da aber, wo sie keine Nachstellung zu fürchten hat, ist sie, besonders im Frühjahr, zur Paarungszeit, auch bei Tage sehr munter. Selten schwimmt sie an dem Ufer entlang, lieber geht sie quer durch von dem einen Ufer zum andern. Will sie sich längs des Baches fortbewegen, so läuft sie entweder unter dem Ufer weg oder auf dem Boden des Baches unter dem Wasser dahin. Sie ist ein äußerst munteres, kluges und gewandtes Tier, das dem Beobachter in jeder Hinsicht Freude macht. Ihre Bewegungen sind schnell und sicher, behende und ausdauernd. Sie schwimmt und taucht vortrefflich und hat die Fähigkeit, bald mit vorstehendem Kopfe, bald mit sichtbarem ganzen Oberkörper auf dem Wasser zu ruhen, ohne sich dabei merklich zu bewegen. Wenn sie schwimmt, erscheint ihr Leib breit, plattgedrückt und gewöhnlich auch mit einer Schicht glänzend weißer, sehr kleiner Perlen überdeckt, den Bläschen nämlich, die aus der von den dichten Haaren zurückgehaltenen Luft sich bilden. Gerade diese Luftschicht über dem Körper scheint ihr Fell immer trocken zu halten. In Teichen sieht man die Tierchen schon früh, vor oder gleich nach Sonnenaufgang, zum Vorschein kommen und umherschwimmen. Oft halten sie inne und legen sich platt auf das Wasser oder schauen halben Leibes daraus hervor, so daß ihre weiße Kehle sichtbar wird. Beim Schwimmen rudern sie mit den Hinterfüßen so stark, daß man nach der Bewegung des Wassers ein weit größeres Tier vermuten möchte:

beim Ausruhen sehen sie sich überall um und fallen, wenn sie eine Gefahr ahnen, pfeilschnell in das Wasser, so geschwind, daß der Jäger, der sie erlegen will, sehr nahe sein muß. Selten bleibt die kleine Taucherin lange auf dem Grunde des Wassers, kommt vielmehr gewöhnlich bald wieder zur Oberfläche herauf. Hier ist ihr Wirkungskreis, hier sieht man sie an einsamen, stillen Orten den ganzen Tag über in Bewegung. Sie schwimmt nicht nur an den Ufern, sondern auch in der Mitte des Teiches umher, oft von einer Seite zur andern, und ruht gern auf einem in das Wasser hängenden Baumstumpfe oder auf einem darin schwimmenden Holze aus, springt zuweilen aus dem Wasser in die Höhe, um ein vorüberfliegendes Kerbtier zu fangen, und stürzt sich kopfunter wieder hinein.

Nach Douglas English ist das Schwimmen der Wasserspitzmaus sowohl über als unter Wasser „ein rasches Hundepaddeln, wobei alle vier Füße gebraucht werden". Beim Schwimmen an der Oberfläche „schleppt der Schwanz hinterher und wirkt offenbar gar nicht mit, weder beim Rudern noch beim Steuern. Erschreckt stürzt sich die Wasserspitzmaus in ihr Element, einerlei wie, und ich habe gesehen, wie eine das Rückgrat brach, als sie auf einen Stein sprang in einem Teiche, der durch Pumpen in der Nachbarschaft ausgetrocknet war. Gewöhnlich geht das Tauchen umständlicher vor sich: sie liegt erst ruhig mit eingezogenen Gliedmaßen und stößt dann gemächlich mit den Hinterfüßen nach oben... Es war interessant, zu sehen, daß meine gefangenen Wasserspitzmäuse einige Neigung hatten, sich einen Futtervorrat anzulegen. Im Laufe der Nacht säuberten sie regelmäßig ihr Wasserbecken von allem lebenden Inhalt, und des Morgens fand man dann einige sieben oder acht kleine Fische, nett aufgestapelt, in einer hochgelegenen trocknen Ecke. Wie die Wasserratte, liebt die Wasserspitzmaus ein feuchtes Lager." English meint: „um sich mehr den Aufmerksamkeiten ihrer kleinen Freunde", dem Ungeziefer, zu entziehen.

Das volle Leben des schmucken Tieres zeigt sich am besten bei der Paarung und Begattung, die im April oder Mai vor sich zu gehen pflegt. Unter beständigem Geschrei, das fast wie „sisisi" klingt und, wenn es von mehreren ausgestoßen wird, ein wahres Geschwirr genannt werden kann, verfolgt das Männchen das Weibchen. Letzteres kommt aus seinem Verstecke herausgeschwommen, hebt den Kopf und die Brust über das Wasser empor und sieht sich nach allen Seiten um. Das Männchen, das den Gegenstand seiner Sehnsucht unzweifelhaft schon gesucht hat, zeigt sich jetzt ebenfalls auf dem freien Wasserspiegel und schwimmt, sobald es die Verlorene wieder entdeckt hat, eilig auf sie zu. Dem Weibchen ist es aber noch nicht gelegen, die ihm zugedachten Liebkosungen anzunehmen. Es läßt zwar das Männchen ganz nahe an sich herankommen; doch ehe es erreicht ist, taucht es plötzlich unter und entweicht weit, indem es auf dem Grunde des Teiches eine Strecke fortläuft und an einer ganz andern Stelle wieder emporkommt. Das Männchen hat dies jedoch bemerkt und eilt von neuem dem Orte zu, an dem seine Geliebte sich befindet. Schon glaubt es, am Ziele zu sein, da verschwindet das Weibchen wieder und kommt abermals anderswo zum Vorscheine. So geht das Spiel Viertelstunden lang fort, bis sich endlich das Weibchen dem Willen des Männchens ergibt. Dabei vergißt keines der beiden Gatten, ein etwa vorüberschwimmendes Insekt oder einen sonstigen Nahrungsgegenstand aufzunehmen, und nicht selten werden bei dieser Liebesneckerei auch alle Gänge am Ufer mit besucht. In einem der letzteren legt das Weibchen sein Wochenbett in einem kleinen Kessel an, der mit Moos und trocknem Grase weich ausgekleidet wurde. Hier bringt es um die Mitte des Mai seine 6—10 Jungen zur Welt. Unmittelbar nach der Geburt sehen diese fast nackten Tierchen mit ihren stumpfen Nasen und halb durchsichtigen fleischfarbenen Leibern äußerst sonderbar aus

und zeigen so wenig Ähnlichkeit mit ihren Eltern, wie denkbar; bald aber wachsen sie heran, erlangen allmählich das Aussehen der Erzeuger und machen sich nunmehr, zunächst wohl unter Führung der Mutter, auch bald zu selbständiger Jagd auf, in der Nähe der Brutröhre schmale Pfädchen im Grase austretend und in allerliebster Weise miteinander spielend.

Im Verhältnis zu ihrer Größe ist die Wasserspitzmaus ein wahrhaft furchtbares Raubtier. Sie verzehrt nicht bloß Insekten aller Arten, zumal solche, die im Wasser leben, Würmer, kleine Weichtiere, Krebse und dergleichen, sondern auch Lurche, Fische, Vögel und kleine Säugetiere. Die Maus, der sie in ihren Löchern begegnet, ist verloren; die vor kurzem ausgeflogene Bachstelze, die sich, unvorsichtig, zu nahe an das Wasser wagt, wird plötzlich mit derselben Gier überfallen, mit der sich ein Luchs auf ein Reh stürzt, und in wenigen Minuten abgewürgt; der achtlos an einer Fluchtröhre vorüberhüpfende Frosch fühlt sich an den Hinterbeinen gepackt und trotz seines kläglichen Geschreies in die Tiefe gezogen, wo er bald erliegen muß; Schmerlen und Elritzen werden in kleine Buchten getrieben und hier auf eigne Weise gefangen: die Wasserspitzmaus trübt das Wasser und bewacht den Eingang der Bucht; sobald nun einer der kleinen Fische an ihr vorüberschwimmen will, fährt sie auf ihn zu und fängt ihn gewöhnlich: sie fischt, wie das Sprichwort sagt, im Trüben. Aber nicht bloß an kleine Tiere wagt sich die Wasserspitzmaus, sondern auch an solche, deren Gewicht das ihre um mehr als das 60fache übertrifft; ja man kann sagen, daß es kein Raubtier weiter gibt, das eine verhältnismäßig so große Beute überfällt und umbringt.

„Ein Bauergutsbesitzer des hiesigen Kirchspieles", erzählt mein Vater, „zog in seinem Teiche schöne Fische und hatte im Herbste 1829 in den Brunnenkasten vor seinen Fenstern, der wegen des zufließenden Quellwassers niemals zufriert, mehrere Karpfen gesetzt, um sie gelegentlich zu verspeisen. Der Januar 1830 brachte eine Kälte von 22 Grad und bedeckte fast alle Bäche dick mit Eis; nur die ‚warmen Quellen' blieben frei. Eines Tages fand der Besitzer seines Brunnens zu seinem großen Verdrusse in seinem Röhrtroge einen toten Karpfen, dem Augen und Gehirn ausgefressen waren. Nach wenigen Tagen hatte er den Ärger, einen zweiten anzutreffen, der auf ähnliche Weise zugrunde gerichtet worden war, und so verlor er einen Fisch nach dem andern. Endlich bemerkte seine Frau, daß gegen Abend eine schwarze ‚Maus' an dem Kasten hinaufkletterte, im Wasser umherschwamm, sich einem Karpfen auf den Kopf setzte und mit den Vorderfüßen festklammerte. Ehe die Frau imstande war, das zugefrorene Fenster zu öffnen, um das Tier zu verscheuchen, waren dem Fische die Augen ausgefressen. Endlich war das Öffnen des Fensters gelungen, und die Maus wurde in die Flucht getrieben. Allein, kaum hatte sie den Kasten verlassen, so wurde sie von einer vorüberschleichenden Katze gefangen, dieser wieder abgenommen und mir überbracht. Es war unsere Wasserspitzmaus. Dabei muß ich noch bemerken, daß die mir überbrachte Wasserspitzmaus nicht die einzige war, die jenen Brunnenkasten heimsuchte, es kam eine um die andre nach ihr. Dies bewog den Besitzer, einen vergifteten Karpfenkopf in den Kasten zu legen, und er brachte mit diesem auch wirklich mehrere Wasserspitzmäuse um." Nach dieser Lebensschilderung kann es nicht wundernehmen, wenn Altum die Wasserspitzmaus für Forst- und Landwirtschaft „gleichgültig, der Fischzucht sogar schädlich" erklärt und hinzufügt: „Besondere Schonung verdient sie in keiner Weise."

Die Feinde der Wasserspitzmäuse sind fast die nämlichen, die wir bei der Waldspitzmaus kennen lernten. Bei Tage geschieht jenen gewöhnlich nichts zuleide; wenn sie aber des Nachts am Ufer herumlaufen, werden sie oft eine Beute der Eulen und Katzen.

Die letzteren töten sie übrigens bloß und werfen sie, ihres Moschusgeruches wegen, dann weg. Ein Forscher, der Wasserspitzmäuse sammeln will, braucht deshalb nur jeden Morgen die Ufer der Teiche abzusuchen; er findet in kurzer Zeit so viel Leichname dieser Art, als er braucht. In der Donau zählen zu ihren Feinden, nach Mojsisovics, „besonders die Hechte und Welse, in deren Magen man öfter ihre Überreste vorfindet".

In der Gefangenschaft lassen sich Wasserspitzmäuse nicht eben leicht am Leben erhalten. Mein Vater versuchte mehrmals, sie zu pflegen; doch starben alle schon nach wenigen Tagen. Diejenige, die am längsten lebte, wurde beobachtet. „Da sie sehr hungrig schien", sagt er, „legte ich ihr eine tote Ackermaus in ihr Behältnis. Sie begann sogleich an ihr zu nagen und hatte in kurzer Zeit ein so tiefes Loch gefressen, daß sie zu dem Herzen gelangen konnte, welches sie auch verzehrte. Dann verspeiste sie noch einen Teil der Brust und der Eingeweide und ließ das übrige liegen. Sie hielt, wie ich dies bei anderen Spitzmäusen beobachtet habe, beständig den Rüssel in die Höhe und schnüffelte unaufhörlich, um etwas für sie Genießbares zu erspähen. Hörte sie ein Geräusch, so verbarg sie sich sehr schnell in dem Schlupfwinkel, den ich für sie angebracht hatte. Sie tat so hohe Sprünge, daß sie aus einer großen blechernen Gießkanne, in der ich sie zuerst hielt, fast entkam. Am ersten Tage kam sie stets trocken aus dem Wasser hervor, am zweiten Tage war dies schon weniger und kurz vor ihrem Tode fast gar nicht mehr der Fall. Sie war sehr bissig und blieb, bis sie gänzlich ermattete, scheu und wild."

Ausden war glücklicher als mein Vater; denn ihm gelang es, Wasserspitzmäuse monatelang in Gefangenschaft zu erhalten. Um sie zu fangen, gebrauchte er einfache Mäusefallen, die mit einem Frosch geködert wurden. Zum Aufenthalt wies er seinen Pfleglingen einen mit möglichst tiefem Wassernapfe versehenen Käfig an. Die Wasserspitzmäuse, ein Pärchen, schienen sich von Anfang an in besagtem Käfige wohl zu befinden, bekundeten wenigstens kein Zeichen von Furcht, benahmen sich ganz wie zu Hause und fraßen ohne jegliche Scheu Würmer, rohes Fleisch und Insekten, die ihnen vorgeworfen wurden. Wenige Tage später verschaffte der Pfleger ihnen drei oder vier kleine Fischchen und setzte diese in den Schwimm- und Badenapf. Augenblicklich stürzten sich die Wasserspitzmäuse auf die Fische, kamen wenige Sekunden später mit je einem zum Vorscheine, töteten die Beute durch einen Biß in den Kopf, hielten sie zwischen den Vorderfüßen fest, ganz wie der Fischotter es zu tun pflegt, und begannen hinter dem Kopfe zu fressen, nach und nach gegen den Schwanz hin vorschreitend. Ihre Freßlust war so groß, daß jede von ihnen zwei oder drei Elritzen verzehrte, gewiß eine tüchtige Mahlzeit in Anbetracht ihrer Größe. Wenn die Tiere in ihrem Käfige hin und her rannten, ließen sie oft einen schrillen Laut hören, nicht unähnlich dem Schwirren des Heuschreckenrohrsängers. In ihrem Wassernapfe vergnügten sie sich durch Ein- und Ausgehen und Baden, wobei sie sich oft halb und halb unter der Oberfläche hin und her wälzten. Obgleich vollkommen ausgesöhnt mit ihrer Gefangenschaft, bekundeten sie doch nicht die geringste Anhänglichkeit oder Zahmheit, bissen im Gegenteil heftig zu, wenn sie berührt wurden. So lebten sie mehrere Monate in vollster Gesundheit, bis sie eines Tages in Abwesenheit ihres Besitzers und Pflegers die Käfigtür offen fanden und auf Nimmerwiedersehen verschwanden.

*

Bei den Feldspitzmäusen (Unterfamilie Crocidurinae) besteht das Gebiß aus 28—30 ganz weißen, nicht rotspitzigen Zähnen; im Oberkiefer sind, abweichend von dem Gebiß der Waldspitzmäuse, 3 oder 4 einspitzige Zähne vorhanden, und die Reihen der

Backzähne nähern sich beiderseits mehr nach vorn zu. „Der Rüssel ist so lang, daß die Augen der Ohröffnung noch näher stehen als der Nasenspitze, aber etwas plump, vor den Augen bauchig angeschwollen, dicht hinter den Nasenlöchern sehr stark verschmälert und rasch zugespitzt. Die Ohren sind ziemlich groß, im Haarpelz deutlich hervortretend und teilweise über das Haar weit vorstehend... Die kurzen, ziemlich gleichlangen, straffen Schwanzhaare sind mit längeren, entfernt stehenden Wimperhaaren von sechs- bis zehnfacher Länge untermischt, die sich selten abzunutzen scheinen." (Blasius.) Nach Lydekker ist überhaupt das ganze Fell „gemischt aus langen und kurzen Haaren", und diese „Wimperhaare" haben der Gruppe oder dieser und jener Art wohl den Namen „Wimperspitzmaus" eingetragen. Ebenso bezeichnend ist aber der Name „Moschus- oder Bisamspitzmäuse"; denn an jeder Seite des Körpers steckt eine Drüse, die nur dem Weibchen manchmal fehlt.

Schon Blasius unterscheidet wieder zwei Untergattungen der Gattung Crocidura *Wagl.*: Crocidura im engeren Sinne, die 3, und Pachyura *Selys*, die 4 „einspitzige Zwischenzähne zwischen den großen Vorderzähnen und dem ersten vielspitzigen Backzahn" hat. Von beiden zählt Trouessart nicht weniger als 121 Arten und Unterarten auf: bei ihrer großen Verbreitung kein Wunder.

Die Hausspitzmaus, Crocidura russulus *Herm.* (Abb., S. 276), ein Tierchen von 11,5 cm Gesamt- oder 7 cm Leibes- und 4,5 cm Schwanzlänge, in Deutschland häufiger Vertreter der Gattung, ist oberseits braungrau, in der Jugend schwärzlichgrau, unterseits ohne scharfe Abgrenzung der Färbung heller grau, an Lippen und Füßen bräunlichweiß, auf dem Schwanz oben hell braungrau, unten gräulichweiß behaart. Albinos kommen vor. So berichtet Hornung-Bielefeld im „Zoologischen Garten", 1899, von einer weißen Hausspitzmaus, die er in seinem Garten fing. Das Gebiß besteht aus 28 Zähnen.

Von Nordafrika an verbreitet sich die Hausspitzmaus über Süd-, West- und Mitteleuropa bis Nordrußland, kommt auch in Zentralasien und im nordöstlichen Sibirien vor, ist ferner, laut Blanford, in Ladak gefunden worden, scheint dagegen in England, Dänemark, Skandinavien und Holland zu fehlen. Sie ist, laut Blasius, gewissermaßen an Feld und Garten gebunden, zieht beide wenigstens dem Walde und seinen Rändern, wo man ihr zuweilen begegnet, entschieden vor. Keine ihrer Verwandten gewöhnt sich so leicht an die Umgebung des Menschen, keine kommt so oft in die Gebäude, zumal in Scheuern und Ställe, herein wie sie. In Kellern und Speisekammern siedelt sie sich gerne an, vorausgesetzt, daß dunkle Winkel, die ihr Schlupforte gewähren, vorhanden sind. Im Freien jagt sie in den Früh- und Abendstunden auf Kleingetier aller Art, vom kleinen Säugetier an bis zum Wurm herab; in den Häusern benascht sie Fleisch, Speck und Öl. Ihre Sitten und Gewohnheiten ähneln denen der Waldspitzmaus fast in jeder Hinsicht. Im Freien wirft sie im Sommer, in warmen Gebäuden auch in den Herbst- und Wintermonaten 5—10 nackte und blinde Junge auf einem versteckten und ziemlich sorgsam mit weichen Stoffen ausgepolsterten Lager; bereits nach Verlauf von etwa 6 Wochen haben die Jungen fast die Größe der Alten erreicht und sind selbständig geworden, gehen wenigstens schon ebensogut wie die Alten auf Raub aus. Ungeachtet ihrer Näschereien, ist auch die Hausspitzmaus ein vorwiegend nützliches Tier, das durch Wegfangen von allerlei Ungeziefer seine Übergriffe reichlich sühnt, also unsere Schonung verdient. „Dem Gärtner macht sie sich, zumal bei ihrer Häufigkeit, nützlich; ich habe sie mehrfach Schnecken töten sehen, dem Forstmann kann sie völlig gleichgültig sein." (Altum.)

Über Brutpflege und Freßgier sowie den Zwiespalt zwischen beiden berichtet

C. Coester-Göttingen einige für die Spitzmausnatur bezeichnende Beobachtungen im „Zoologischen Garten“, 1886, von der Hausspitzmaus. „Plötzlich hörte ich leises Zirpen an meinem Fuße, horchte und spähte und siehe da — die Alte mit einem Jungen im Maule, das sie am Nacken gefaßt hielt, kam eifrigst dahergelaufen, gefolgt von drei weiteren Jungen, die trotz des schnellen Tempos gleichen Schritt zu halten vermochten. Nachdem ich sämtliche Teilnehmer an dieser merkwürdigen Prozession gefangen hatte, sperrte ich sie zu Hause in einen Käfig, in dem die Alte, die anfangs auch hier noch ihre Kinder umherschleppte, als erste Mahlzeit das Vorderteil eines Maulwurfs erhielt. Am nächsten Morgen lag eines der Jungen halb aufgefressen im Käfig, ein zweites war ganz verschwunden. Mittags desselben Tages fand ich das vorletzte mit abgefressenem Kopfe tot; trotzdem gab ich der unnatürlichen Mutter



Wimperspitzmaus, Pachyura etrusca *Savi*. Natürliche Größe.

einen halben Spatz, aber nur, um am kommenden Tage das letzte der Kinder tot und halbverzehrt im Käfig zu finden.“ Außerdem führt Coester an, daß er „noch am 7. September vier junge, blinde Hausspitzmäuse beobachtete und griff, die, auf einem Reisighaufen liegend, sich zur heißen Nachmittagszeit den Pelz von den Sonnenstrahlen wärmen ließen. Sie schienen sich in dem hellen Sonnenlichte durchaus nicht besonders unbehaglich zu fühlen. . . .“

Nur als Unterart (C. russulus leucodon *Herm.*) erscheint im Trouessartschen Katalog die Feldspitzmaus, deren Artselbständigkeit doch schon Blasius im einzelnen belegt zu haben glaubte durch „sehr wesentliche Verschiedenheit in den Eigentümlichkeiten des Schädels und Gebisses, besonders in der Stellung und Größe des letzten einspitzigen Zwischenzahnes im Oberkiefer“.

Von afrikanischen Arten führt W. L. Sclater eine längere Reihe auf, erklärt sich aber außerstande, sie alle mit Sicherheit zu unterscheiden und anzusprechen. Lebensgeschichtliches bringt er nur über die größte und anscheinend gewöhnlichste Art Südafrikas: die Große Spitzmaus, C. flavescens *Js. Geoffr.* Sie bewohnt, nach A. Smith, felsige Stellen und

bewaldete Schluchten und haust dort unter den Wurzeln der Büsche und kleinen Bäume. Gelegentlich kommt sie aber auch in die Häuser: das beweist ein Exemplar des Südafrikanischen Musmus, das in der alten Bildergalerie Kapstadts gefangen wurde.

Zur zweiten Untergattung (Pachyura *Selys*) gehört die Wimperspitzmaus, P. etrusca *Savi* (suaveolens; Abb., S. 291). Sie verdient aus dem Grunde erwähnt zu werden, weil sie neben einer Fledermaus das kleinste aller bis jetzt bekannten Säugetiere ist. Ihre Gesamtlänge beträgt nur 6,5 cm, wovon 2,5 cm auf den Schwanz kommen. Die Färbung des samtweichen Pelzes ist hellbräunlich oder rötlichgrau, der Schwanz oben bräunlich, unten lichter, der Rüssel und die Pfoten sind fleischfarben, die Füße haben weißliche Härchen; ältere Tiere sehen heller und rostfarbig, junge dunkler und mehr graufarbig aus. Beachtung verdient die verhältnismäßig große Ohrmuschel.

Die Wimperspitzmaus kommt fast in allen Ländern vor, die rings um das Mittelländische und Schwarze Meer liegen. Sie ist im Norden Afrikas, im südlichen Frankreich, in Italien und der Krim gefunden worden. In ihrer Lebensweise ähnelt sie ihren Gattungsverwandten. Zum Aufenthaltsorte wählt sie sich am liebsten Gärten in der Nähe von Dörfern, aber sie kommt auch in Gebäuden und Wohnungen vor. Da sie viel zarter und empfindlicher gegen die Kälte ist als unsere nordischen Arten, sucht sie sich gegen den Winter dadurch zu schützen, daß sie sich besonders warme Aufenthaltsorte für die kalten Monate auswählt. Blasius sagt von dieser Art, die er nach ihrer Verbreitung geradezu „mittelländische Spitzmaus" nennt: „Sie geht nach Norden nur wenig über die Region hinaus, in der die Zwergpalme wild wächst oder im Freien noch aushält."

Die Hauptmasse der Dickschwanz-Spitzmäuse, wie der Untergattungsname ins Deutsche übersetzt lauten würde, lebt in Indien und enthält im Gegensatz zu der Wimperspitzmaus auch die größten aller Spitzmäuse und die mit dem stärksten Moschusdufte begabten. Die bekanntesten darunter sind, nach Lydekker, die Braune Moschusspitzmaus, P. murina *Linn.*, die sich, laut Trouessart, über das ganze südlichere Asien, von Arabien bis Japan und von Südchina bis Malakka, verbreitet, und die Graue Moschusspitzmaus, P. caerulea *Kerr*, die in Indien bis Amboina und in Afrika bis auf die Inseln Mauritius und Madagaskar geht. Die letztere nennen die Engländer in Indien „Moschusratte". Beide Arten werden ohne Schwanz 15 cm lang, beweisen uns also, daß eine Spitzmaus durchaus nicht immer ein winziger Zwerg zu sein braucht. Die Braune lebt gewöhnlich im Walde, die Graue in den menschlichen Wohnungen. Hier liegt sie am Tage versteckt in Höhlen und Röhren; des Nachts kommt sie hervor, um auf dem Stubenboden ihrer Jagd nach Asseln und allerlei Insekten obzuliegen. Dabei stößt sie von Zeit zu Zeit ein kurzes, scharfes Quieken aus. Die nächtliche Ungezieferjagd im Hause macht sie dem Menschen unzweifelhaft nützlich, hat aber die Schattenseite, daß durch die Moschusabsonderung mancher Gegenstand unbrauchbar wird. Doch meint Blanford, daß die Maus ihren Moschusgeruch einem Gegenstand, über den sie wegläuft, nur dann mitteile, wenn sie gestört oder erschreckt wird. Nach Sterndale bewältigt die Graue Moschusspitzmaus auch große Frösche, ja sogar den Skorpion. Dagegen nimmt sie keinerlei Pflanzennahrung zu sich, obwohl ihr in Indien allgemein nachgesagt wird, sie fresse Reis und Hülsenfrüchte. Anderson hat dies durch Versuche an gefangenen, die außer Insekten nur Fleisch nahmen, nachgewiesen, im Magen auch niemals irgendwelche Pflanzenstoffe gefunden.

Ganz neuerdings hat aus der Gegend des „Rhino-Camp" von Roosevelts Smithsonian African Expedition in Ladó Edmund Heller eine neue Spitzmausgattung, Heliosorex, beschrieben, deren Schädel sich weiter von dem der Feldspitzmaus entfernt als irgendeine verwandte Gattung, und zwar dadurch, daß er ganz außerordentlich schmal und im hintern Teile verlängert ist. Das einzige äußere Merkmal sind die kurzen Krallen. Die einzige Art wurde H. roosevelti *Heller* genannt zu Ehren des Expräsidenten, der sich gerade für die Sammlungen kleiner Säugetiere sehr interessiert hatte.

Die noch übrigen sehr wenig bekannten Gattungen aus der Unterfamilie der Feldspitzmausartigen (Crocidurinae) betrachten wir nur ganz kurz und ausschließlich aus dem Gesichtspunkt, daß sie durch äußere Erscheinung und Lebensweise den Übergang zur Familie der Maulwurfartigen bilden, entweder zu den Maulwürfen selber oder den nächstverwandten Bisamspitzmäusen, den Wassermaulwürfen. Da ist zunächst die von dem altberühmten Petersburger Akademiker Brandt aufgestellte Gattung Diplomesodon *Brdt.* mit der einzigen Art D. pulchellus *Licht.* aus der Kirgisensteppe, die bis auf den kürzeren Schwanz ganz aus sieht wie eine gewöhnliche Spitzmaus und auch in vielen anatomischen Merkmalen mit der Gattung Crocidura übereinstimmt. Zugleich aber erweist sie sich verwandt mit den beiden Arten der maulwurfartigen Gattung Anurosorex *A. M.-Edw.* (zu deutsch: Ohneschwanz-Spitzmaus), die sehr kurze Ohren haben, während der Schwanz der einen, tibetanischen, A. squamipes *A. M.-Edw.*, ganz verkümmert, der der andern, in Assam lebenden, A. assamensis *Anderson*, noch etwas länger ist. Beide graben wahrscheinlich schon unter der Erde. — Die im Wasser lebende Gattung Chimarrogale *Anderson*, deren beide ältesten Arten Ch. himalayica *Gray* vom Himalaja und Ch. platycephala *Tem.* aus Japan sind, hat mit Haaren befranste Schwimmfüße und kann als ein östliches Gegenstück zu unserer Wasserspitzmaus gelten: die Übereinstimmungen im Bau sind, nach Dobson, auf Anpassung an gleiche Lebensweise zurückzuführen. Bei der Gattung Nectogale *A. M.-Edw.* (einzige Art N. elegans *A. M.-Edw.*), der tibetanischen Wasserspitzmaus, bildet das äußere Ohr schon gar keine Muschel mehr, sondern nur noch eine Klappe. Die Sohlenschwielen der Füße sind zu Saugscheiben geworden und die Füße echte Schwimmfüße mit Schwimmhäuten. Mit diesen Saugfüßen soll das Tier sich an glatten Felsen und Steinen der von ihm bewohnten Flüsse festhalten können. Es führt allem Anscheine nach ein noch viel ausgeprägteres Wasserleben als sein vorerwähnter Verwandter, dem es sonst in vielen Merkmalen gleicht.

Zur Vorgeschichte der Spitzmausartigen mag hier gesagt werden, daß Angehörige der lebenden Hauptgattungen, also echte Spitzmäuse, schon im älteren Tertiär, vom oberen Eozän an, in Europa vorkommen.

*

Die Familie der **Maulwurfartigen (Talpidae)** ist den Spitzmausartigen verwandt, aber zugleich durchgreifend unterschieden durch den Besitz von Jochbögen und Gehörblasen am Schädel sowie Formeigentümlichkeiten des Gebisses. Die Augen sind sehr klein, bei einigen Arten vollkommen von der Haut überzogen, so daß sie als Sehwerkzeuge gar nicht mehr in Betracht kommen. Die Ohren sind kurz und im Pelze versteckt. Die verbindende Symphyse am Schambein des Beckens fehlt; ebenso der Blinddarm. Die beiden Röhrenknochen des Unterschenkels sind verwachsen. Die einspitzigen mittelsten Schneidezähne legen sich nicht wagerecht nach vorwärts um.

Weiteres läßt sich allgemeingültig für die ganze Familie nicht sagen, da diese wieder in zwei äußerlich und nach der Lebensweise recht verschiedene Unterfamilien zerfällt, die man deutsch als Wasser- und Landmaulwürfe (Myogalinae und Talpinae) bezeichnen könnte. Von diesen weist nur die letztere die auffallenden Umformungen am Knochengerüst und ganzen Leibesbau auf, die mit der unterirdisch grabenden Lebensweise zusammenhängen.

Die Bisamspitzmäuse, Bisamrüßler oder Wassermaulwürfe (Myogalinae) haben Schlüsselbein und Oberarm noch von mittelmäßiger Länge und Vorderglieder von gewöhnlicher Form, keine breiten, abweichend gebauten Grabhände mit besonderen Knochen.

Die Gattung Uropsilus *A. M.-Edw.* mit der einzigen Art U. soricipes *A. M.-Edw.* aus dem Grenzgebiete zwischen Tibet und China hat schmale Vorderfüße und nackten Schuppenschwanz, sieht vollkommen aus wie eine Spitzmaus; aber ihr Schädel ist der eines Maulwurfs.



Spitzmull, Urotrichus talpoides *Tem.* Nach Günther, „Proc. Zool. Soc.“, 1880. Natürliche Größe.

So vermittelt sie noch weiter die Verbindung zwischen beiden Familien, zumal sie weder schwimmt noch gräbt, sondern oberirdisch laufend lebt. — Andere japanisch-amerikanische Übergangsgattungen sind Urotrichus *Tem.* und Nëurotrichus *Gthr.*, die man Spitzmaus-Maulwürfe oder kürzer und besser Spitzmulle nennen könnte. Sie haben schon kleine Grabhände und leben unterirdisch.

Die Hauptvertreter der Unterfamilie sind die Bisamspitzmäuse im engeren Sinne (Gattung Myogale *G. Cuv.*), die ebenfalls als Übergangsglieder von den Spitzmäusen zu den Maulwürfen erscheinen. Ihr Gebiß weist 44 Zähne auf. Doch unterscheiden sie sich auch außer durch ihren Zahnreichtum und die ihnen eigne Bildung der Schneidezähne nicht unwesentlich von ihren Familienverwandten. Der vordere der drei oberen Schneidezähne ist sehr groß, dreiseitig und senkrecht gestellt, während sich die zwei unteren, stabförmigen, abgestutzten Vorderzähne nach vorne neigen; der Schädel ist überall knöchern geschlossen, ein Jochbein in Form eines feinen Stäbchens vorhanden. Der Leib ist gedrungener als bei den wirklichen Spitzmäusen, der Hals außerordentlich kurz, ebenso dick wie der Leib und von diesem nicht zu unterscheiden; die Beine, deren fünf Zehen durch eine lange Schwimmhaut miteinander verbunden werden, sind niedrig, die Hinterbeine länger als die vorderen; der Schwanz ist länglich gerundet, gegen das Ende ruderartig zusammengedrückt, geringelt und geschuppt und nur spärlich mit Haaren besetzt. Äußere Ohren fehlen, und die Augen

sind sehr klein. Das Merkwürdigste am ganzen Tiere ist die Nase, die noch mehr als bei den Rüsselspringern ein Rüssel genannt werden kann. Sie besteht aus zwei langen, dünnen, verschmolzenen, knorpeligen Röhren, die durch zwei größere und drei kleinere Muskeln auf jeder Seite nach jeder Richtung bewegt werden, und läßt sich zu den verschiedenartigsten Zwecken, namentlich zum Betasten aller Gegenstände, verwenden. Auf der Unterseite des Schwanzes liegt eine Moschusdrüse, die aus 20—40 Säckchen besteht, deren jedes einen oben bauchigen und einen unten schmäleren Teil hat und in der Wandung viele Drüsenschläuche enthält. Die aus diesen Drüsen stammende Absonderung riecht auffallend stark. Der alte Petersburger Akademiker Brandt hat „Über den Bau der sogenannten Moschusdrüsen (Afterdrüsen) des Wychuchol" schon 1836 eine Arbeit veröffentlicht, worin er die Meckelsche Deutung als Afterdrüsen bestätigt, wenn auch die Lage jenseit der eigentlichen stielrunden Schwanzwurzel auf dem seitlich abgeplatteten Teile des Schwanzes dem zu widersprechen scheint.

Bis jetzt kennt man bloß zwei südeuropäische Arten der Gattung. Die die Pyrenäenkette und ihre Ausläufer bewohnende Bisamspitzmaus, Almizilero der Spanier, Myogale pyrenaica *E. Geoffr.*, ein Tier von 25 cm Gesamtlänge, von der etwa die Hälfte auf den Schwanz kommt, ist oben kastanienbraun, an den Seiten braungrau, am Bauche silbergrau, an den Seiten des Rüssels weißlich, am Schwanze dunkelbraun mit weißen Härchen, die Vorderpfoten sind bräunlich behaart, die Hinterpfoten nackt und beschuppt.

Man glaubte anfänglich, daß diese Art bloß auf die Pyrenäen beschränkt sei; doch haben sie Graëlls und mein Bruder auch in der Sierra de Gredos aufgefunden (Unterart M. pyrenaica rufula *Graëlls*), und ihr Heimatskreis umspannt überhaupt den ganzen Norden Spaniens, auch La Granga, Escurial, Guadarrama und die Berge Kastiliens, wie neuerdings nachgewiesen ist. Die Fischer nennen sie dort „rata admiretada". In den Nordprovinzen und -distrikten Portugals, wie Minho, Braganza und Viseu, kommt sie ebenfalls vor. Nachts fängt sich die Bisamspitzmaus oft an den Angeln und in den Netzen der Fischer, und diese sagen ihr nach, sie tue an der Forellenbrut Schaden. Sie springt mit einem Plumps ins Wasser und schwimmt mit den Hinterfüßen, während sie den Schwanz nur als Steuer gebraucht. Gefangen, beißt sie sehr ernstlich um sich und schreit wie ein Kaninchen. In Toulouse gehaltene Gefangene haben gezeigt, daß sie Ende Januar und nur 2 Junge wirft.

Der Desman oder Wychuchol, Myogale moschata *Pall.* (Abb., S. 296), unterscheidet sich von dem spanischen Verwandten zunächst durch seine Größe; denn seine Gesamtlänge beträgt bis 42 cm, wovon auf den Leib 25 cm, auf den Schwanz 17 cm kommen: er ist also einer der größten Insektenfresser. Die Augen sind klein, die Ohröffnungen dicht mit Haaren bedeckt, die Nasenöffnungen durch eine Warze verschließbar, die Pfoten kahl, auf der Oberseite fein geschuppt, unten genetzt, am äußern Rande mit Schwimmborsten besetzt. Der aus sehr glatten Grannen und äußerst weichen Wollhaaren bestehende Pelz ist oberseits rötlichbraun, unterseits weißlich aschgrau, silbern glänzend.

Der Desman bewohnt den Südosten Europas, und zwar hauptsächlich die Flußgebiete der Ströme Wolga und Don, findet sich jedoch auch in Asien, und zwar in der Bucharei. Sein Leben ist an das Wasser gebunden, und nur höchst ungern unternimmt er kleine Wanderungen von einem Bache zum andern. Überall, wo er vorkommt, ist er häufig. Sein Leben ist sehr eigentümlich, dem des Fischotters ähnlich. Es verfließt halb unter der Erde, halb

im Wasser. Stehende oder langsam fließende Gewässer mit hohen Ufern, in denen er sich leicht Gänge graben kann, sagen ihm am meisten zu. Hier findet man ihn einzeln oder paarweise in großer Anzahl. Die Röhren sind künstlich und ebenfalls nach Art des Fischotterbaues angelegt. Unterhalb der Oberfläche des Wassers beginnt ein schief nach aufwärts steigender Gang, der unter Umständen eine Länge von 6 m und darüber erreichen kann; er führt in einen Kessel, der regelmäßig $1^1/_2$—2 m über dem Wasserspiegel und jedenfalls über dem höchsten Wasserstande liegt, somit auch unter allen Umständen trocken bleibt. Ein Luftschacht nach obenhin fehlt; demungeachtet ist die Angabe, daß der Desman im Winter oft in seinen Bauen ersticken müsse, unrichtig.



Desman, Myogale moschata *Pall.* $^1/_3$ natürlicher Größe.

Als vortrefflicher Schwimmer und Taucher bringt der Desman den größten Teil seines Lebens im Wasser zu, und nur wenn Überschwemmungen ihn aus seinen unterirdischen Gängen vertreiben, betritt er die Oberfläche der Erde; aber selbst dann entfernt er sich nur gezwungen auf kurze Strecken von dem Wasser. Hier treibt er sich Tag und Nacht, Sommer und Winter umher; denn auch wenn Eis die Flüsse deckt, geht er seinem Gewerbe nach und zieht sich bloß, wenn er gesättigt und ermüdet ist, nach seiner Höhle zurück, deren Mündung immer so tief angelegt wird, daß selbst das dickste Eis sie nicht verschließen kann. Seine Nahrung sind Blutegel, Würmer, Wasserschnecken, Schnaken, Wassermotten und Larven anderer Insekten. So plump und unbeholfen der Desman erscheint, so behende und gewandt ist er. Sobald das Eis aufgeht, sieht man ihn im Schilfe und Gesträuche des Ufers unter dem Wasser umherlaufen, sich hin und her wenden, mit schnellen Bewegungen des Rüssels Gewürm suchen und oft, um zu atmen, an die Oberfläche kommen. Bei heiterem Wetter spielt er im Wasser und sonnt sich am Ufer. Den Rüssel krümmt er nach allen Seiten, tastet auch geschickt mit ihm. Oft steckt er ihn in das Maul und läßt dann schnatternde Töne hören, die denen einer Ente ähneln. Beim Schwimmen scheint er den Rüssel stets über

das Wasser emporzustrecken, und man sieht dann, wie P. v. Rickmann vom Woronesch, einem Nebenflusse des Don, sehr anschaulich schildert, „wenn man im Frühling zur Zeit des Hochwassers am Ufer einer ruhigen Bucht sich ansetzt", „eine ganze Menge kleiner schwimmender Körperchen, die man sich nicht erklären kann". Es sind „nur die Nasenspitzen" von Desmans, „die, ans Ufer gelangt, ein munteres Treiben beginnen, sich jagen und miteinander spielen oder in ruhiger Bewegung Gräser und Wurzelstückchen untersuchen und daran herumschnüffeln". Reizt man ihn, oder greift man ihn an, so pfeift und quiekt er wie eine Spitzmaus, sucht sich auch durch Beißen zu verteidigen. Mit dem Rüssel vermag er, wie man an Gefangenen beobachtet hat, sehr hübsch und geschickt Regenwürmer und andere kleine Tiere zu erhaschen und sie nach Elefantenart in das Maul zu schieben. Im Trocknen wird er sehr unruhig und sucht zu entkommen; sobald er dann in das Wasser gelangt, scheint er sich wahrhaft beglückt zu fühlen und wälzt sich vor Vergnügen hin und her.

Man kann ihn ziemlich leicht fangen, zumal im Frühling und zur Zeit der Begattung, wenn beide Geschlechter miteinander spielen. In einem großen Netz, das man durch das Wasser zieht, findet man regelmäßig mehrere verwickelt. In Reusen und Netzen, die Fischer ausstellen, werden viele von ihnen aufgefunden, die auf diese Weise ums Leben gekommen sind. Im Herbst betreibt man eine förmliche Jagd auf das Tier, weil um diese Zeit seine Jungen erwachsen sind und die Ausbeute ergiebig wird. Über die Fortpflanzung und die Anzahl der Jungen des Desmans ist bis jetzt noch nichts Sicheres bekannt; doch scheint es, daß er sich ziemlich stark vermehrt: hierfür sprechen mindestens die acht Zitzen, die man am Weibchen findet. Wie häufig das Tier sein muß, geht daraus hervor, daß man die Felle, die man zur Verbrämung der Kappen und Hauskleider verbraucht, nur mit wenigen Pfennigen unseres Geldes bezahlt. Im Winter werden aus unbekannten Gründen meistens Männchen, selten Weibchen, gefangen, im Sommer dagegen nur wenige Männchen.

Pallas ist der einzige Forscher, der über den gefangenen Desman Mitteilungen macht. Nach ihm hält das Tier stets nur sehr kurze Zeit in der Gefangenschaft aus, selten länger als drei Tage; doch glaubt Pallas, daß dies wohl an der übeln Behandlung liegen mag, die der Wychuchol beim Fange von den Fischern erleiden muß. Wenn man ihm in sein Behältnis Wasser gießt, zeigt er eine besondere Lust, schmatzt, wäscht den Rüssel und schnuppert dann umher. Läßt man den unruhigen Gesellen in Ruhe, so wälzt er sich unaufhörlich von einer Seite auf die andere, und indem er sich auf die Sohle der einen Seite stützt, kämmt und kratzt er sich so schnell, als mache er nur zitternde Bewegungen. Die Sohlen sind wunderbar gelenkig und können selbst die Lenden erreichen, der Schwanz dagegen bewegt sich wenig und wird fast immer wie eine Sichel gebogen. Der Desman ergreift alle ihm zugeworfene Beute hastig mit dem Rüssel, wie mit einem Finger, und schiebt sie sich ins Maul, schnüffelt auch nach allen Seiten hin beständig umher und scheint ebenso unersättlich zu sein wie andere Mitglieder seiner Familie. Abends begibt er sich zur Ruhe und liegt dann mit zusammengezogenem Leib, die Vorderfüße auf einer Seite, den Rüssel nach unten, fast unter den freien Arm gebogen, flach auf der Seite. Aber auch im Schlafe ist er unruhig und wechselt oft den Platz. Nach sehr kurzer Zeit wird das Wasser von seinem Unrate und der Aussonderung der Schwanzdrüsen stinkend und muß deshalb beständig erneuert werden. So unterhaltend er durch seine Beweglichkeit und Lebendigkeit ist, so unangenehm wird ein gefangener durch den Moschusgeruch, der so stark ist, das er nicht nur das ganze Zimmer füllt, sondern sich auch allen Tieren, die den Desman fressen, mitteilt und förmlich einprägt.

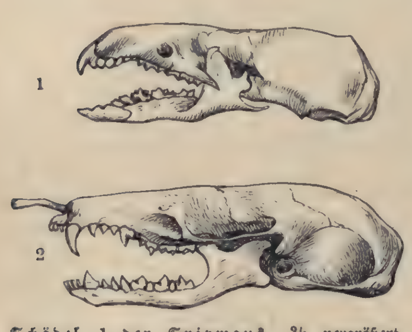
Wie es scheint, hat der Desman weder unter den Säugetieren noch unter den Vögeln

viele Feinde: um so eifriger aber stellen ihm die großen Raubfische, namentlich die Hechte, nach. Solche Übeltäter sind leicht zu erkennen; denn sie riechen derartig nach Moschus, daß sie vollkommen ungenießbar geworden sind. Der Mensch verfolgt das schmucke Tier seines Felles wegen, das dem des Bibers und der Bisamratte so ähnelt, daß sich Linné verleiten ließ, den Desman als Castor moschatus oder Moschusbiber unter die Nager zu stellen.

Nach E. Braß liefert der Desman, den die Pelzhändler sonderbarerweise „Moschusbisam" oder besser „Silberbisam" nennen, „ein schönes, aber wegen der Kleinheit der Felle schwer zu verarbeitendes Pelzwerk mit einem stark ausgeprägten Moschusgeruch. Es dürften wohl kaum mehr als 10—15 000 Felle jährlich an den Markt kommen".

*

Die Unterfamilie der **Maulwürfe im engeren Sinne** (Talpinae) enthält die grabenden Formen mit den Eigentümlichkeiten des Leibesbaues, die sich auf diese Lebensweise beziehen. Der gedrungene Leib ist walzenförmig und geht ohne abgesetzten Hals in den kleinen Kopf über, der sich zu einem Rüssel verlängert und zuspitzt, während Augen und Ohren verkümmert und äußerlich kaum oder nicht sichtbar sind. Die Walzenform des Rumpfes hängt natürlich mit der unterirdischen Lebens- und grabenden Ernährungsweise zusammen; denn die Walze als „in der Länge gleichstarker und im Umfange gleichmäßig gekrümmter Körper" erlaubt, wie Schmidt sehr geistreich ausführt, dem Maulwurfe sparsamstes Arbeiten in der Erde: dank ihr kann der kleine Bergmann niemals in seinen Stollen vollkommen eingezwängt werden, wohl aber sich beliebig um die Längsachse seines Körpers drehen, ohne dabei von neuem graben zu müssen. Der Leib ruht auf vier kurzen Beinen, von denen die vorderen als verhältnismäßig riesige Grabwerkzeuge erscheinen, während die Hinterpfoten schmal, gestreckt und rattenfußartig sind und der Schwanz nur kurz ist oder fehlt. Das Gebiß besteht aus 36—44 Zähnen. Der Schädel ist sehr gestreckt und platt, ein Jochbogen vorhanden, die einzelnen Kopfknochen sind auffallend dünn. Bei den echten Maulwürfen (Gattung Talpa) findet sich noch ein Vornasenbein (Os praenasale) zur Stütze des Rüssels. An der Wirbelsäule fällt die Verwachsung mehrerer Halswirbel auf. Bau und Stellung der Vorderfüße bedingen eine Stärke des Oberbrustkorbes, wie sie verhältnismäßig kein anderes Tier besitzt. Das Schulterblatt ist das schmalste und längste, das Schlüsselbein das dickste und längste in der ganzen Klasse. Auch das obere Ende, der Handgriff des Brustbeines, ist auffallend lang, und das Schlüsselbein ist mit dem Oberarm gelenkig verbunden, was in der ganzen Säugetierwelt einzig dasteht. Der Oberarm ist ungemein breit, der Unterarm stark und kurz. Zehn Knochen finden sich in der Handwurzel, und die Hände werden durch einen überzähligen Knochen neben dem Daumen, ein sogenanntes Sichelbein (Os falciforme), noch mehr verbreitert. Man erkennt, daß diese riesigen Vorderglieder bloß zum Graben dienen können: sie sind Schaufeln, die man sich kaum vortrefflicher gestaltet denken kann. An diese Knochen setzen sich auch besonders kräftige Muskeln an: daher die verhältnismäßige Stärke des Tieres im Vorderteile seines Körpers.



Schädel 1 der Spitzmaus, 2/1 vergrößert, 2 des Maulwurfs, 3/2 vergrößert. Aus Fatio, „Faune des Vertébrés de la Suisse", Genf 1869.

Auf das denkbar Anschaulichste hat Bölsche im „Tierbuch“ diesen Zusammenhang von Bau und Leistung an den Vordergliedmaßen und dem ganzen Schultergürtel des Maulwurfes geschildert: „Der Maulwurf ist ein Bergmann, aber von Haus aus auch ausgesprochen einer im feuchten Grunde. Darum sind seine zu Grabschaufeln im Sinne von zurückschiebenden Erdflossen umgestalteten Hände nicht Spitzhacken und Bohrer, wie bei jenen Sandmullen der Wüste, sondern außergewöhnlich verbreiterte Grabscheitflächen des Arbeiters im weichen Erdreich. Die Maulwurfshand führt nicht nur alle fünf Finger in fast gleicher Kraft, sondern sie trägt noch einen sechsten dazu... Ein technisches Prachtstück ist zu diesen breiten Flügeln der Grabmaschine ihre innere Verankerung. Ein ungemein starker Schulterapparat war nötig. Aber zugleich durfte er nicht weit rechtwinklig jederseits von der Längsachse des Körpers vorspringen. Er mußte seitlich in den engsten Raum eingequetscht werden, damit der Vorderkörper seine schmale Keilform als Wühlwidder im ganzen nicht verlor. Es galt, wie bei einem im schmalsten Schacht sich hinquetschenden Bergmann, die Arme so fest wie möglich an den Leib, ja in den Leib zu ziehen und doch die Hände mit höchster Kraft zu bewegen. So wurden die Armknochen aus langen, seitwärts strebenden Balken nahezu bloß zu dicken Schrauben, die diese Hände ebenso knapp wie drehbeweglich an die Längsachse der Maschine anschraubten: eine noch etwas größere Schraube, der Unterarm, eine ganz kurze, dicke, der Oberarm, — dieser Oberarm aber jetzt gegen allen Säugerbrauch vorne selbst eingeschraubt in den Teil des Brust- und Schulterapparats, der unmittelbar zum Brustbein geht, nämlich das Schlüsselbein. Im Gegensatz zu diesem Schraubenbau der Seitenteile bilden die echten Längsbalken vielmehr die inneren Brust- und Schulterstücke, die dem Körperteil parallel liegen oder, wie Träger, schräg nach oben stoßen. Das Schlüsselbein gibt noch eine Art verinnerlichten Ersatzoberarms dazu. Die Schulterblätter sind langgestreckte Schräg- und Stemmbalken geworden. Das Brustbein aber hat einen Kamm zum Muskelansatz bekommen, wie ihn die Vögel haben, bei denen sich hier die gewaltigen Flugmuskeln verankern.“ Schmeil, der geniale Lehrmeister der Naturgeschichte, vergleicht die Vordergliedmaße des Maulwurfs mit einem Kratzlöffel, den man kurz am Stiele anfaßt, um mit kurzem Hebel arbeiten zu können. „Ober- und Unterarm sind sehr kurz und ganz am Körper verborgen, so daß nur die Hand aus dem Pelze hervorragt.“



Rechter Oberarmknochen. 1 des Maulwurfs, 2 der Spitzmaus; a Vorderseite, b Rückseite. Aus Bronn, „Die Klassen und Ordnungen des Tierreichs“, Heidelberg 1859 ff.


Vorderfuß des Maulwurfs: Handwurzel, Mittelhand und Zehen mit dem schwarz hervorgehobenen Sichelbein. Aus Bronn, „Die Klassen und Ordnungen des Tierreichs“, Heidelberg 1859 ff.

Die Maulwürfe oder Mulle verbreiten sich über den größten Teil von Europa, einen großen Teil von Asien wie auch über Nordamerika. Sie bewohnen mit Vorliebe ebene, fruchtbare Gegenden, ohne jedoch im Gebirge zu fehlen. Wiesen und Felder, Gärten, Wälder und Auen werden von ihnen erklärlicherweise den trocknen, unfruchtbaren Hügelabhängen oder sandigen Stellen vorgezogen. Nur ausnahmsweise finden sie sich an den Ufern der Flüsse oder Seen ein, und noch seltener begegnet man ihnen an den Küsten des Meeres. Alle Arten führen ein vollkommen unterirdisches Leben. Sie scharren sich Gänge

durch den Boden und werfen Haufen auf, ebensowohl im trocknen, lockeren oder sandigen wie im feuchten und weichen Boden. Manche Arten legen sich weitausgedehnte und sehr zusammengesetzte Baue an. Als Kinder der Finsternis empfinden alle schmerzlich die Wirkung des Lichtes. Deshalb kommen sie auch nur selten freiwillig an die Oberfläche der Erde und sind selbst in der Tiefe bei Nacht tätiger als bei Tage. Ihr Leibesbau verbannt sie entschieden von der Oberfläche der Erde. Sie können weder springen noch klettern, ja kaum ordentlich gehen, obgleich sich manche rasch auf dem Boden fortbewegen, diesen meist bloß mit der Sohle der Hinterfüße und dem Innenrande der Hände berührend. Um so rascher ist ihr Lauf in ihren Gängen unter der Erde und wahrhaft bewundernswürdig die Geschwindigkeit, mit der sie graben. Auch das Schwimmen verstehen sie sehr gut, obgleich sie von dieser Fertigkeit bloß im Notfalle Gebrauch machen. Die breiten Hände geben vorzügliche Ruder ab, und die kräftigen Arme erlahmen im Wasser erklärlicherweise noch weit weniger als beim Graben in der Erde. Der kurze, samtartig dichte Pelz verhindert, daß beim Wühlen Erde zwischen die Haare eindringt und am Körper haftet.

Unter den Sinnen sind Geruch, Gehör und Gefühl besonders ausgebildet, während das Gesicht sehr verkümmert ist. Ihre Stimme bringt zischende und quiekende Laute hervor. Die geistigen Fähigkeiten sind gering, obwohl nicht in dem Grade, wie man gewöhnlich zu glauben geneigt ist. Doch scheinen im Zusammenhang mit dem Einzelleben die sogenannten schlechten Eigenschaften weit mehr entwickelt zu sein als die guten; denn alle Mulle sind im höchsten Grade unverträgliche, zänkische, bissige, räuberische und mordlustige Tiere, die selbst den Tiger an Grausamkeit übertreffen und mit Lust einen ihresgleichen auffressen, sobald er ihnen in den Wurf kommt.

Sie nähren sich ausschließlich von Tieren, nie von Pflanzenstoffen. Unter der Erde lebende Insekten aller Art, Würmer, Asseln und dergleichen, bilden die Hauptmasse ihrer Mahlzeiten. Außerdem verzehren sie, wenn sie es haben können, kleine Säugetiere und Vögel, Frösche und Nacktschnecken. Ihre Gefräßigkeit ist ebenso groß wie ihre Beweglichkeit; denn sie können bloß sehr kurze Zeit ohne Nachteil hungern, und verfallen deshalb auch nicht in Winterschlaf. Gerade aus diesem Grunde werden sie als Insektenvertilger nützlich, während sie durch ihr Graben dem Menschen viel Ärger bereiten.

Ein- oder zweimal im Jahre wirft der weibliche Maulwurf zwischen 3—5 Junge und pflegt sie sorgfältig. Die Kleinen wachsen ziemlich rasch heran und bleiben ungefähr ein oder zwei Monate bei ihrer Mutter. Dann machen sie sich selbständig, und die Wühlerei beginnt. In der Gefangenschaft kann man Maulwürfe nur bei sorgfältigster Pflege erhalten, weil man ihrer großen Gefräßigkeit kaum Genüge zu leisten vermag.

Nach der Beschaffenheit des Gebisses, der Bildung des Rüssels und dem Fehlen oder Vorhandensein des mehr oder weniger langen Schwanzes teilt man die Maulwürfe in Gattungen ein, die zum Teil noch die Verbindung zwischen den bereits geschilderten Maulwurfartigen im weiteren Sinne und unserem bekannten schwarzen Erdwühler vervollständigen.

So hat der Nordamerikanische Maulwurf, Scalops aquaticus *Linn.*, die Hauptart der Gattung Scalops *G. Cuv.*, Schwimmhäute zwischen den Hinterzehen, ist aber deshalb keineswegs ein Wassertier. Nach Hart Merriam schwimmt er gar nicht freiwillig und liebt auch nicht die Nachbarschaft des Wassers, sondern zeigt eher eine Neigung zum Gegenteil. Er lebt ganz unterirdisch und frißt nur Erdwürmer, Larven, Ameisen und andere Insekten, die in der Erde, unter Baumstümpfen und Steinen leben. Trotzdem betrachtet ihn der

Landmann als seinen Feind, und er wird allgemein bei jeder Gelegenheit vernichtet, weil er durch seine Röhren und Haufen sich lästig macht. Sein Nest sitzt einen halben Fuß oder auch etwas mehr unter der Oberfläche, und von ihm gehen mehrere Verbindungen aus in der Richtung nach den bevorzugten Jagdgründen. Diese Röhren erster Ordnung nähern sich allmählich der Erdoberfläche und gehen schließlich in ein fortwährend sich vermehrendes Gewirre von geschlängelten Gängen über, die sich nach allen Richtungen dahinwinden und oft der Oberfläche so nahe kommen, daß sie es gerade eben noch vermeiden, offen zutage zu treten, während sie anderwärts wieder mehrere Zoll tief liegen. Längs der oberflächlichsten dieser wagerechten Röhren ist die Erde in Form langer Rücken aufgeworfen, an denen man das Vorschreiten des Tieres verfolgen kann. Die Entfernung, die es so in gegebener Zeit zurücklegen kann, ist ganz unglaublich. Audubon und Bachmann geben an, daß der Maulwurf in einer einzigen Nacht nach dem Regen einen viele Ellen langen Gang ausarbeite, und Merriam hat selbst einen frischgegrabenen von fast 100 Ellen verfolgt. Um durch Vergleich einen richtigen Begriff von dieser Riesenarbeit zu geben, führt er an, daß ein Mensch, um im Verhältnis zu seiner Körpergröße dasselbe zu leisten, in einer Nacht einen Tunnel graben müßte von 37 Meilen Länge und genügender Weite, um seinen Körper leicht durchzulassen.

Neuerdings hat auch Hornaday, der Leiter des New Yorker Tiergartens, interessante Versuche mit dem amerikanischen Maulwurf gemacht, die er in seiner amerikanischen Naturgeschichte sehr ansprechend schildert. „In deiner Hand ist ein Maulwurf ein hin und her rückendes, rastloses Geschöpf. Setze ihn auf die Erde, wo sie nicht hart zusammengestampft ist, und in einer Sekunde hat er eine geeignete Stelle für ein Loch gefunden. Seine Nase senkt sich in das Erdreich, als wäre sie eine Schusterahle, mit zugleich stoßender und bohrender Bewegung, und in drei Sekunden ist der Kopf deines Maulwurfs nicht mehr zu sehen. Jetzt hebt sich der mächtige rechte Vorderfuß und gleitet dicht längs der Kopfseite, mit der Kante nach vorn und die innere Handfläche nach außen, bis zur Nasenspitze. Der lebende Meißel schneidet die Erde senkrecht und hebelt sie dann mit einer raschen Bewegung zur Seite von der Nase weg. Zugleich tut der linke Vorderfuß dasselbe auf der andern Seite, während die Schusterahle weiter vorwärts bohrt. In zehn Sekunden nach der Uhr ist der Körper des Maulwurfs ganz verschwunden, und in drei Minuten gräbt er einen Fuß weit, wenn er nicht unterbrochen wird. Der Maulwurf ist ein prachtvolles Beispiel von Energie und Kraft. Um seine Arbeitsmethoden zu beobachten, wenn er ungestört ist, setzte ich einen auf ein Kleefeld von fünf Acker morgens um 11 Uhr. Während der ersten sieben Stunden hatte er 23 Fuß in einer Zickzacklinie gegraben. Während der nächsten 17 Stunden wühlte er 35 Fuß und in der nächsten Stunde 10 Fuß weiter. Die Gesamtarbeit betrug 68 Fuß in der Hauptlinie und 36½ Fuß an Seitenzweigen, also alles in allem 104½ Fuß.“

Die Haarschwanz- oder Bürstenmulle (Gattung Scapanus *Pomel*, von der neuerdings noch die weitere Gattung Parascalops abgetrennt worden ist, Hauptart S. breweri *Bachm.*) verbinden die vorgenannten schwimmfüßigen Maulwürfe mit den folgenden Sternmullen dadurch, daß sie das allgemeine Äußere der ersteren, aber die 44 Zähne der letzteren haben. Auch in den Lebensgewohnheiten ähneln sie den ersteren, indem sie trocknes Wiesenland bevorzugen, nicht sumpfigen Grund, wie ihn die Sternmulle lieben. Die Hügel der Haarschwanzmulle enthalten nicht oben in der Mitte die Öffnung, wie die der schwimmfüßigen, noch neigen diese zu den Ausflügen mitten am Tage, die für jene so charakteristisch sind.

Der Sternmull, Condylura cristata *Linn.*, gehört zu einer der wenigen Gattungen, die seit Linnés Zeiten bis heute nur eine Art enthalten (allerdings mit einer Unterart canadensis). Er hat seinen Namen von den eigentümlichen, ring- oder bundartig angeordneten Anhängseln an der Rüsselspitze, in denen die Nasenlöcher mitteninne liegen. Außer diesen sternförmig angeordneten spitzen Warzen, die jedenfalls zum Tasten dienen, ist dieser Mull noch ausgezeichnet durch den ansehnlichen, fast körperlangen Schwanz und dadurch, daß die Endglieder der Vorderzehen nicht gespalten sind wie bei den altweltlichen Maulwürfen. Dagegen hat er, wie diese, 44 Zähne. Nahrung und Lebensweise sind ganz ähnlich wie bei den vorhergehenden; nur dehnt der Sternmull seine Wühlereien nicht so weit aus und wirft größere Hügel auf. Im Garten und Ackerland gräbt er nahe der Oberfläche, auf der Wiese arbeitet er tiefer und gleicht darin dem gewöhnlichen europäischen Maulwurf, mit dem er



Sternmull, Condylura cristata *Linn.* 1/2 natürlicher Größe.

auch darin übereinstimmt, daß er im Spätherbst, wenn die Erdoberfläche friert, den Würmern in eine Tiefe folgt, wo der Frost nicht hindringt. Wenn man dem Streifen loser Erde folgt, der das Vorschreiten eines dieser Maulwürfe im Garten anzeigt, und rasch den Spaten einsticht in den Weg des Tieres, einige Zoll vor der sich bewegenden Erde, so ist es oft möglich, einen Sternmull an die Oberfläche zu bringen. So schnell aber läuft er durch den weichen Gartenboden, daß der Spaten ihn auch dann noch nicht selten entzwei schneidet. An neugeborenen Jungen sind die Rüsselauswüchse noch so klein, daß man sie kaum sieht.

In einem gewissen Gegensatz dazu bezeichnen Stone und Cram in ihren „American animals“ den Sternmull als „wohlgerüstet für ein teilweises Wasserleben, wie Otter und Mink“, und erklären es für Tatsache, daß er seine meiste Zeit beim Wasser zubringt, wo er durch den schwarzen Torfboden der Sümpfe und längs den Ufern kleiner Brüche und Tümpel ausgedehnte Röhren stößt. Der weiche, schwarze Lehmboden wird in zahlreichen Haufen von etwa 1 Fuß Durchmesser aufgeworfen; der Zugang zum Bau befindet sich unter der Uferbank, und zwar ebenso oft unter als über Wasser. Die Röhre selbst muß häufig voll Wasser laufen zur großen Unbequemlichkeit der Bewohner. Stone und Cram haben niemals Nest und Junge gefunden und können nicht umhin, sich zu wundern, was die Tiere zu Überschwemmungszeiten mit letzteren wohl anfangen mögen, wenn die Wiesen und Sumpfniederungen,

Maulwurf.



wo sie hausen, unter Wasser stehen. Die Alten haben keine Furcht vor dem Wasser; man sieht sie oft schwimmen, unter und an der Oberfläche, auch wo die Strömung recht stark ist, und sie zeigen sich zu solchen Zeiten vollkommen vertraut und unerschrocken. Dürre scheint sie viel mehr anzugreifen als Überschwemmung, und bei heißem Wetter, nach einigen regenlosen Wochen findet man viele tot, offenbar an Durst zugrunde gegangen. Stone und Cram zweifeln kaum noch, daß der Sternmull eine gewisse Abwechselung in seine Mahlzeiten bringt durch kleine Fische und Lurche nebst deren Eiern und auch durch das Fleisch von Warmblütern, wenn er solches erlangen kann. Seine Fährte findet man auch im kältesten Winter längs ungefrorener Brücher, und ebenso läuft er sicher im tiefen Schnee herum; die eigentümliche Stellung seiner Vorderpfoten hinterläßt eine Spur, die man mit keiner andern verwechseln kann. Ein Anfang Februar gefangener mußte in der Mitte des Bruches nicht weit vom Grunde geschwommen sein, wo das Wasser 6 oder 8 Zoll tief war, und obwohl er mehrere Tage in der Falle unter Wasser hing, als er gefunden wurde, hatte sein Fell immer noch das Wasser abgehalten und trocknete so schnell wie Otterfelle, zeigte also die richtigen Eigenschaften für das Fell eines Schwimmsäugetieres.

Die chinesische Gattung Scaptonyx *A. M.-Edw.* beginnt bei Flower und Lydekker die Reihe der altweltlichen Maulwürfe im engeren Sinne (Talpinae), bei Trouessart dagegen steht sie in der andern Unterfamilie (Myogalinae): wohl der beste Beweis für ihre Mittelstellung! In der Tat verbindet sie die echten Maulwürfe (Gattung Talpa) und die japanisch-amerikanischen Spitzmulle (Gattung Urotrichus) dadurch, daß sie den Kopf der ersteren und die Gliedmaßen der letzteren hat.

Alle Maulwürfe der Gattung Talpa *Linn.* mit ihren Untergattungen sind blind (d. h. es zieht sich eine Haut über ihr Auge) mit einziger Ausnahme unseres gewöhnlichen europäischen.

Der **Maulwurf** oder **Mull**, Talpa europaea *Linn.*, ist das Urbild der Familie und einer auf Europa und Asien beschränkten Gattung. Die Leibeslänge beträgt, einschließlich des 2,5 cm langen Schwanzes, 15, höchstens 17 cm, die Höhe am Widerrist ungefähr 5 cm. Das Gebiß besteht aus 44 Zähnen, und zwar im Oberkiefer 6, im Unterkiefer 8 einfachen, unter sich nicht wesentlich verschiedenen, einwurzeligen Vorderzähnen, großen, zweiwurzeligen Eckzähnen und oben 7, unten 6 Backzähnen jederseits, von denen die ersten 3 und beziehentlich 2 klein und einwurzelig, daher als Lückzähne anzusprechen, die darauffolgenden 4 aber mehrwurzelig, teilweise auch mehrspitzig, also Mahlzähne sind. Von der Leibeswalze stehen die sehr kurzen Beine ziemlich wagerecht ab; die sehr breite, handförmige Pfote kehrt die Fläche, die bei anderen Tieren die innere ist, immer nach außen und rückwärts. Das vorderste Fingerglied hat, wie öfters bei Erdgräbern, einen gespaltenen Knochen, was noch festere Einfügung des Nagels ermöglicht. Unter den kurzen, durch breite, stark abgeplattete und stumpfschneidige Krallen bewehrten Zehen ist die mittelste am längsten, die äußeren aber verkürzen sich allmählich und sind fast vollständig miteinander durch Spannhäute verbunden, ja beinahe verwachsen. An den kleinen und kurzen Hinterfüßen sind die Zehen getrennt und die Krallen spitzig und schwach. Die Augen haben etwa die Größe eines Mohnkornes, liegen in der Mitte zwischen der Rüsselspitze und den Ohren und sind vollkommen von den Kopfhaaren überdeckt, besitzen aber Lider und können willkürlich hervorgedrückt und zurückgezogen, also benutzt werden. Sie sind schwarz wie kleine, einfarbige Glasperlen; denn man kann an ihnen den Stern von der Iris nicht unterscheiden. Die

kleinen Ohren haben keine äußeren Ohrmuscheln, sondern werden außen bloß von einem kurzen Hautrande umgeben, der ebenfalls unter den Haaren verborgen liegt und zur Öffnung und Schließung des Gehörganges dient. Die Nasenlöcher liegen nicht an der Vorder-, sondern an der Unterseite des Rüssels und können so beim Graben weniger leicht mit Erde verstopft werden. Die gleichmäßig schwarze Behaarung ist überall sehr dicht, kurz und weich, samtartig; auch die glänzenden Schnurren und Augenborsten zeichnen sich durch Kürze und Feinheit aus. Dieser Samtpelz läßt weder Erdteilchen noch Nässe bis auf die Haut gelangen, und da die kurzen, weichen Haare keine bestimmte Richtung, keinen „Strich“ haben, so stellen sie sich in dem engen Erdgange nie den Bewegungen des Tieres entgegen, mögen diese nun vor- oder rückwärts erfolgen. Mit Ausnahme der Pfoten, der Sohlen, der Rüsselspitze und des Schwanzendes bedeckt der Pelz den ganzen Körper. Sein bald mehr ins Bräunliche, bald mehr ins Bläuliche oder selbst ins Weißliche schillernder Glanz ist ziemlich lebhaft. Die nackten Teile sind fleischfarbig. Das Weibchen ist schlanker gebaut als das Männchen, und junge Tiere sind etwas mehr gräulich gefärbt. Dies sind die einzigen Unterschiede, die zwischen den Geschlechtern und Altern bestehen. Es gibt aber auch Abänderungen, bei denen die aschgraue Färbung des Jugendkleides eine bleibende ist, oder solche, die am Bauche auf der aschgrauen Grundfarbe breite, graugelbe Längsstreifen zeigen, auch solche, bei denen auf schwarzem Grunde weiße Flecke stehen. Äußerst selten findet man gelbe und weiße Maulwürfe. Doch berichtet Staats v. Wacquant-Geozelles, der bekannte Beobachter heimischen Tierlebens, im „Zoologischen Garten“, 1892, sogar über „Weitervererbung von Albinismus“ beim Maulwurf und über „das verhältnismäßig sehr häufige Vorkommen rein weißer Exemplare innerhalb eines ganz bestimmten Reviers hiesiger Gegend. Dies Revier liegt an beiden Seiten des Baches Humme (mündet in die Weser) und erstreckt sich vom Flecken Ärzen bis an die Wiesen unterhalb der Ortschaft Groß-Berkel (südlich von Hameln). Die genannte Strecke ist — am Bache entlang — bequem in einer Stunde abzugehen; zwei Drittel Wiesen, das übrige Felder und Gemüsegärten. Die Wiesen sind stellenweise sehr sumpfig; sie sind infolgedessen nur mit den vom Landwirt gehaßten sogenannten ‚saueren Gräsern‘ bestanden, haben auf große Strecken hin moorigen Untergrund, so daß der Bitterklee dort üppig wuchert, und werden alljährlich zur Flößezeit lange so überflutet, daß alle Maulwürfe sich daraus zurückziehen und in Dämmen, Grabenrändern usw. aufhalten müssen. Aber selbst an diesen Stellen werfen die Tiere oft nur nasse, schwarze Erde auf. Dies ist die kurze Beschreibung der Gegend, wo seit nachweisbar 60 Jahren die weißen Maulwürfe vorkommen. Die ältesten in jenem Bachgebiete gemachten Beobachtungen sind mir von meinem Vater überliefert worden und erstrecken sich auf die Zeit vor 1820. Damals war die Zeit der professionierten ‚Maulwurfsfänger‘ . . . und wir wissen von meinem Vater, daß unterhalb des Fleckens Ärzen alljährlich einige Albinos unter der Zahl der an schlingenbewehrten langen Ruten, also an den überall in den Wiesen stehenden Fangapparaten baumelnden Opfer vorhanden waren. Die Anzahl der Albinos schwankte damals zwischen zwei und acht im Jahre, und zwar wurden diese nur auf der Domänenländerei gefangen. Heute existiert kein professioneller Maulwurfsfänger mehr; da aber alle paar Jahre schneeweiße Maulwürfe gefangen werden, so muß sich ‚diese Art‘ (wie sie hier von einigen Leuten genannt wird) ohne Frage stets weitervererbt haben. Die meisten Albinos werden anscheinend eben bei Selxen, und zwar in einer stets sehr sumpfigen Moorwiese, im ‚Kahl-Bruch‘, gefangen und dies ist schon seit langer Zeit der Fall; denn meine Mutter, zu deren elterlicher Besitzung eben dieses Kahl-Bruch

gehört, gibt an, daß früher der alljährlich von alt und jung erwartete und begrüßte, nur wenige Tage, aber dann mit Hunderten von Rutenschlingen arbeitende Maulwurfsfänger unter der Zahl seiner Opfer stets 5—8 rein weiße Maulwürfe hatte und im Schlosse vorzeigte. Zu meines Vaters Beobachtungszeit, also vor 1820, war ‚die Liese' bei Ärzen als Fundstelle der weißen Maulwürfe allgemein bekannt. Prinz Löwenstein-Wertheim fand auf einer überschwemmten Wiese bei Selxen fünf solcher Albinos; einige Jahre zuvor ein Arbeiter deren vier. Die vom Prinzen gefundenen fünf Stücke waren ertrunken, und zwar waren es junge, aus einem Neste stammende Tiere, wie mir der Prinz genau bewies." — Auch andere merkwürdige Farbenausartungen des Maulwurfes kommen vor: so konnte das bekannte Münsterländer Zoologenoriginal Landois einen „siebenfarbigen" („Zoologischer Garten", 1887) und Hartert vom Rothschild-Museum in Tring einen „sechsfarbigen" Maulwurf beschreiben („Zoologischer Garten", 1890). Bemerkenswert ist bei beiden Ausnahmestücken die übereinstimmende orangefarbene Zeichnung der Unterseite.

Vollkommene Haarlosigkeit wurde beim Maulwurf ebenfalls beobachtet, und zwar von Furlotti an einem 1910 bei Parma gefangenen Exemplar, dessen Haut in Runzeln und Falten geschlagen war und im Leben einen gewissen irisierenden Glanz hatte. Mikroskopische Untersuchung der Haut nach dem Tode zeigte, daß die Haarbälge vorhanden waren.

Der Name „Maulwurf" ist von dem althochdeutschen „Moltewurf" abzuleiten, worin Molte = Erde bedeutet; später wurde der Ausdruck, wie so viele andere schöne altdeutsche Worte, nicht mehr verstanden und mißverständlich mit dem Rüsselmaul des Tieres in Beziehung gebracht. Mit diesem kann der Maulwurf zwar auch wühlen; doch hebt Schmeil mit Recht hervor, „daß der Kopf in hartem oder gar steinigem Boden als Bohrwerkzeug nicht benutzt werden kann", weil der Rüssel trotz des knorpeligen Vornasenbeines biegsam und beweglich bleibt. „Hier vermögen allein die Grabfüße etwas auszurichten", und um ihnen „ein Vorangehen im harten Boden zu ermöglichen, wird der Kopf so weit zurückgezogen, daß er förmlich im Rumpfe verschwindet". Hauptsächlich dient der Kopf aber „als Wurfschaufel. Häufen sich in der Röhre die losgewühlten Erdmassen, so bohrt der Maulwurf einen Gang nach der Oberfläche und befördert die Erde durch kräftige Stöße des Kopfes heraus: es entsteht ein Maulwurfshaufen oder -hügel."

Der Verbreitungskreis des Maulwurfes erstreckt sich über Europa nebst Nordafrika und reicht durch Asien bis zum Altai und selbst bis nach Japan. Nach Norden hinauf findet man ihn bis auf das Dovrefjeld, in Großbritannien bis zu dem mittleren Schottland und in Rußland bis zu den mittleren Dwinagegenden. Auf den Orkney- und Shetlandinseln sowie auf dem größten Teile der Hebriden und in Irland fehlt er gänzlich. In Asien geht er bis zum Amur und südwärts bis in den Kaukasus; in den Alpen steigt er bis zu 2000 m Gebirgshöhe empor. Er ist überall gemein und vermehrt sich da, wo man ihm nicht nachstellt, in überraschender Weise.

Von seinem Aufenthalte gibt er selbst sehr bald die sicherste Kunde, da er beständig neue Hügel aufwerfen muß, um leben zu können. Diese Hügel bezeichnen immer die Richtung und Ausdehnung seines jedesmaligen Jagdgrundes. Bei seiner außerordentlichen Gefräßigkeit muß er diesen fortwährend vergrößern und daher auch beständig an dem Ausbau seines unterirdischen Gebietes arbeiten. Ohne Unterlaß gräbt er wagerechte Gänge in geringer Tiefe unter der Oberfläche und wirft, um den losgescharrten Boden zu entfernen, die bekannten Hügel auf. Man hat ihn aber nicht nur als rastlosen Wühler, sondern auch als kunstreichen Tiefbaumeister dargestellt, der nach einem ebenso bestimmten wie

verwickelten System arbeitet, namentlich seine Wohnung sich herrichtet. Das Bild der „Maulwurfsburg“ mit den beiden Stockwerken von Rund- und verbindenden Quergängen um die mittlere Kammer, wie es zuerst Blasius entwarf, ist ja aus den Lehrbüchern bekannt. Diese Darstellung haben neuerdings F. Dahl durch Untersuchungen in Deutschland und D. Rossinsky durch solche in Rußland berichtigt, in dem Sinne, daß von einem feststehenden, immer wieder gleicherweise angewendeten „Burgenstil“ des Maulwurfes gar keine Rede sein kann. Dahl kam schließlich zu dem Endergebnis („Naturwissenschaftliche Wochenschrift“, 1907): „Der Instinkt, einen so regelmäßigen Bau zu konstruieren, kann an und für sich sehr wohl bei einem Tiere vorkommen. Wir wissen aber, daß sich ein Instinkt nur dann entwickelt, wenn eine Veranlassung vorliegt, d. h. wenn dieser Instinkt Vorteile im Kampfe ums Dasein gewährt. Einen Vorteil kann ich aber in keiner Weise aus den beiden Kreisgängen ersehen. Die Flucht wird entschieden verlangsamt, wenn der Maulwurf erst in den kleinen und dann in den großen Kreisgang hineingehen muß, um von hier aus das Weite zu suchen, mag die Gefahr nun von oben oder von der Seite drohen. Allenfalls könnte es sich in den Kreisgängen um einen Tummelplatz für die Jungen handeln. Man ersieht aber nicht, weshalb dazu eine so weitgehende Regelmäßigkeit erforderlich sein sollte. — Ich meine also, daß man das Bild des regelmäßigen Maulwurfsbaues aus den Lehrbüchern entfernen sollte, bis etwa ein zuverlässiger Beobachter uns von neuem Kunde über einen solchen gibt.“

Ebenso fand ein englischer Forscher, L. E. Adams, wie Reeker berichtet, „von rund 300 Bauten, die er selbst aufgegraben und an Ort und Stelle aufgezeichnet hat, nicht zwei einander völlig gleich und nicht einen einzigen in Übereinstimmung mit der traditionellen Zeichnung. Nur bei sumpfigem Boden und auf Überschwemmungsgebiet lag das Nest in einem Hügel über der Erde (wie Dahl dies auf feuchten Wiesen fand); in allen anderen Fällen lag es 2—6 Zoll (5—15 cm) unter der Oberfläche. Vom Nest führt ein kürzerer oder längerer, oft schraubig gewundener Gang aufwärts, durch den der Maulwurf die ausgegrabene Erde nach oben schafft. In komplizierten Fällen schraubt sich der Gang in mehreren Windungen hinauf, so daß er sehr selten einmal etwas an die Blasiussche Zeichnung erinnern kann. Nicht selten gehen auch von den aus dem Bau hinausführenden Laufröhren Gänge nach oben, ebenfalls zum Hinausschaffen der Erde bestimmt; sie durchsetzen den Hügel und, wenn sich der Bau in diesem befindet, auch ihn; so kommen recht verwickelte Bilder zustande. Ferner laufen vom Neste aus eine wechselnde Anzahl Röhren zur Außenwelt. Sichergestellt erscheint jetzt, daß bei der Bauweise sehr viele individuelle Verschiedenheiten herrschen. Ebenso steht es mit dem Nestpolster, zu dem Gras oder getrocknete Blätter oder gemischtes Material benutzt werden. Männchen und Weibchen haben bekanntlich getrennte Baue. Bei den Männchen besitzt das Nest gewöhnlich außer den übrigen Ausgängen eine an seinem Boden beginnende Laufröhre; diese fehlte nur bei wenigen Nestern auf sumpfigem Boden, wo sie ins Wasser geführt haben würde. Die Baue der Weibchen sind einfacher und meist ohne Laufröhre angelegt. Manchmal liegen mehrere Nester dicht beieinander, gewöhnlich eins unmittelbar über dem andern; nur das obere ist dann bewohnt; wahrscheinlich rühren solche Nester von demselben Maulwurfe her.“

Die Wände der Kammer und der zu der Wohnung gehörigen Röhren sind sehr dicht, fest zusammengestampft und glattgedrückt. Die Kammer selbst ist zum Lager ausgepolstert mit weichen Blättern von Gräsern, meist jungen Getreidepflänzchen, Laub, Moos, Stroh, Mist oder zarten Wurzeln, die der Maulwurf größtenteils von der Oberfläche der Erde

herbeiführt. Die Wohnung bietet dem Maulwurf zu Schlaf und Ruhe unter allen Umständen Sicherheit dar und ist deshalb auch sein gewöhnlicher Aufenthalt, wenn er nicht auf Nahrung ausgeht. Sie liegt nach älteren Angaben 30—60 cm unter der Erdoberfläche. Die Laufröhre ist weiter als die Körperdicke, so daß das Tier schnell und bequem vorwärts kommen kann; auch in ihr sind die Wände durch Zusammenpressen und Festdrücken von auffallender Festigkeit und Dichtigkeit. Äußerlich zeichnet sie sich nicht wie die übrigen Gänge durch aufgeworfene Haufen aus, indem die Erde zur Entfernung nur zur Seite gepreßt wird. Sie dient bloß zu einer möglichst raschen und bequemen Verbindung mit dem täglichen Jagdgebiete und wird nicht selten von anderen unterirdischen Tieren, Spitzmäusen, Mäusen und Kröten, benutzt, die sich aber sehr zu hüten haben, dem Maulwurfe in ihr zu begegnen. Von außen kann man sie daran erkennen, daß die Gewächse über ihr verdorren und der Boden über ihr sich etwas senkt. Solche Laufröhren sind nicht selten 30—50 m lang. Das Jagdgebiet liegt meist weit von der Wohnung ab und wird tagtäglich, Sommer und Winter, in den verschiedensten Richtungen durchwühlt und durchstampft. Die Gänge in ihm sind bloß für den zeitweiligen Besuch zum Aufsuchen der Nahrung gegraben und werden nicht befestigt, so daß die Erde von Strecke zu Strecke in Gestalt von Haufen, die die Richtung der Röhren bezeichnen, an die Oberfläche geworfen wird. Die Maulwürfe besuchen ihr Jagdgebiet gewöhnlich dreimal des Tages, morgens früh, mittags und abends. Sie haben daher in der Regel sechsmal täglich von ihrer Wohnung aus und wieder zurück die Laufröhre zu durchwandern und können bei dieser Gelegenheit, sobald gedachtes Rohr aufgefunden ist, mit Sicherheit in Zeit von wenigen Stunden gefangen werden.

Das Innere der Baue steht nie unmittelbar mit der äußeren Luft in Verbindung; doch dringt diese zwischen den Schollen der aufgeworfenen Haufen in hinreichender Menge ein, um dem Tiere den nötigen Sauerstoff zuzuführen. Da der Maulwurf außer der Luft zur Atmung aber auch Wasser zum Trinken bedarf, wühlt er sich stets besondere Gänge, die zu nahen Pfützen oder Bächen führen, oder gräbt, wo solche ihm mangeln, besondere Schächte, worin sich dann Regenwasser sammelt. Ein alter Maulwurfsfänger hat oft an der untersten Stelle tiefer Röhren ein senkrechtes Loch gefunden, das den Brunnen bildet, aus dem der Maulwurf trinkt. „Manche dieser Löcher“, beschreibt er, „sind von beträchtlicher Größe. Sie waren oft anscheinlich trocken; allein wenn ich ein wenig Erde hineinwarf, überzeugte ich mich, daß sie Wasser enthielten. In diesen Röhren kann der Maulwurf sicher hinab- und heraufrutschen. Bei nassem Wetter sind alle seine Brunnen bis an den Rand gefüllt und ebenso in manchen Arten von Boden auch bei trockener Witterung. Wie sehr der Maulwurf des Wassers benötigt ist, ergibt sich übrigens aus dem Umstande, daß man bei anhaltender Trockenheit in einer Röhre, die nach dem Loche oder Wasserbehälter führt, ihrer sehr viele fangen kann.“

Das Graben selbst wird dem Maulwurf in weicher Erde sehr leicht. Mit Hilfe seiner starken Nackenmuskeln und der gewaltigen Schaufelhände, mit denen er sich an einem bestimmten Orte festhält, bohrt er die Schnauze in den lockeren Boden ein, zerscharrt um sich herum mit den Vorderpfoten die Erdschollen und wirft sie mit außerordentlicher Schnelligkeit hinter sich. Seine Ohren sind durch ihre Schließfähigkeit vor dem Eindringen von Sand- und Erde vollkommen geschützt. Die aufgescharrte Erde läßt er in seinem eben gemachten Gange so lange hinter sich liegen, bis die Menge ihm unbequem wird. Dann versucht er an die Oberfläche zu kommen und wirft die Erde nach und nach mit der Schnauze heraus. Dabei ist er fast immer mit einer 12—15 cm hohen Schicht lockerer Erde überdeckt. In leichtem Boden

gräbt er mit einer wirklich bewunderungswürdigen Schnelligkeit. Oken hat einen Maulwurf ein Vierteljahr lang in einer Kiste mit Sand gehabt und beobachtet, daß sich das Tier fast ebenso schnell, wie ein Fisch durch das Wasser gleitet, durch den Sand wühlt, die Schnauze voran, dann die Tatzen, den Sand zur Seite werfend, die Hinterfüße nachschiebend. Noch schneller bewegt sich der Maulwurf in den Laufgängen, wie man durch sehr hübsche Beobachtungen nachgewiesen hat.

Überhaupt sind die Bewegungen des Tieres schneller, als man glauben möchte. Nicht bloß in den Gängen, sondern auch auf der Oberfläche des Bodens, wo er gar nicht zu Hause ist, läuft er verhältnismäßig sehr rasch. In den Gängen aber soll er so rasch vorwärts kommen wie ein trabendes Pferd. Auch im Wasser ist er, wie bemerkt, sehr zu Hause, und man kennt Beispiele, daß er nicht bloß breite Flüsse, sondern sogar Meeresarme durchschwommen hat. So erzählt Bruce, mehrere Maulwürfe seien an einem Juniabend bei Edinburg gegen 200 m weit durch das Meer nach einer Insel geschwommen, um sich dort anzusiedeln. Auch v. Wacquant („Zoologischer Garten", 1892) hat den Maulwurf als geschickten Schwimmer gelegentlich einer plötzlich hereinbrechenden Überschwemmung der Weser kennen gelernt. „Die Flut war sehr überraschend gekommen, und Rehe und Hasen usw. ertranken damals in Menge. Die Maulwürfe aber schienen sich schleunigst in die Berge gerettet zu haben, um nach Abfluß des Wassers sofort wieder in ihre Reviere zurückzukehren; wenigstens sah ich bald nach dem Verlaufen der Wassermassen wieder mitten im Überschwemmungsgebiete die Maulwürfe in neuer Tätigkeit; sie mußten viele tausend Meter schwimmend geflohen und wieder zurückgekehrt sein." Nicht selten kommt es vor, daß der Wühler über breite Flüsse setzt, und Augenzeugen haben ihn dabei in sehr lebhafter Bewegung gesehen. Auch in großen Teichen bemerkt man ihn zuweilen; er schwimmt hier, den Rüssel sorgfältig in die Höhe haltend, scheinbar ohne alle Not, und zwar mit der Schnelligkeit einer Wasserratte. Da er sich außerdem unter dem Bette selbst großer Flüsse durchwühlt und dann am andern Ufer lustig weitergräbt, gibt es für seine Verbreitung eigentlich kein Hindernis, und mit der Zeit findet er jedes gut gelegene Örtchen sicher auf. So hat man, wie Tschudi sagt, öfters gefragt, wie der Maulwurf in das hochgelegene Becken des Urserentales komme, das doch stundenweit von Felsen und Flühen, von einem Schneegebirgskranze und den Schrecken des Schöllenengrundes umgeben ist. „Unsers Erachtens", bemerkt der genannte Forscher, „darf man sich nicht denken, es habe irgendeinmal ein keckes, von dem Instinkte geleitetes Maulwurfspaar die stundenweite Wanderung aus den Matten des unteren Reußtales unternommen und sich dann in der Höhe bleibend angesiedelt. Die Einwanderung bedurfte vielleicht Jahrhunderte, bis das neue Kanaan gefunden war. Sie ging unregelmäßig, langsam, ruckweise von unten über die Grasplätzchen und humusreichen Stellen der Felsenmauern nach oben, mit vielen Unterbrechungen, Rückzügen, Seitenmärschen, im Winter oft auf den nackten Steinen unter der Schneedecke fort, und so gelangten die ersten Maulwürfe wahrscheinlich von den Seitenbergen her in das Tal, in dessen fetten Gründen sie sich rasch genug vermehren konnten."

Der Maulwurf ist überhaupt nicht durchaus auf unterirdisches Leben angewiesen, kommt vielmehr auch freiwillig ans Tageslicht, und der bekannte hannoversche Faunist H. Löns widmet ihm im „Zoologischen Beobachter", 1906, sogar einen Aufsatz in seiner Eigenschaft „als Tagtier". „Als Junge beobachtete ich an einem schönen Aprilmorgen an einem der Sonne ausgesetzten Abhange des Schloßsees bei Deutsch-Krone in Westpreußen ein Dutzend Maulwürfe, die zwitschernd und fauchend sich jagten, neckten und balgten. Am 7. August

1906 stand ich in einem Feldholze bei Linderte in der Nähe von Hannover. Dicht neben dem Wege erschien ein ungefähr halbwüchsiger Maulwurf, ließ sich in die tiefe Wagenspur des Weges fallen und suchte dort eifrig nach Beute, nach der er ganz nach Art des Dachses ‚stach‘, indem er trockene Blätter, Moosrasen und die Knöterichpolster mit der Nase umdrehte oder mit den Vorderpfoten zerriß. Da ich ganz leichte, absatzlose Pirschschuhe anhatte, konnte ich mich bis auf einen Schritt nähern, ohne ihn zu verscheuchen, und ich sah ihm fast eine halbe Stunde zu. Zuerst suchte er das linke Wagengeleise ab; alle Augenblicke faßte er mit den Pfoten oder dem Maule zu und verzehrte hastig das Beutetier. Erstaunlich war die Sicherheit, mit der er in der Erde verborgenes Gewürm witterte. In solchen Fällen scharrte er schnell eine Vertiefung und legte die Beute bloß. Schließlich erkletterte er, indem er sich einen Schwung gab, den Weg und wandte sich dem anderen Geleise zu. Am Rande des Geleises stutzte er, fuhr mit der Nase am Boden hin und her und scharrte mit großer Emsigkeit die Erde los. Die Erschütterung veranlaßte den von ihm gewitterten Regenwurm, nach unten, also in das Geleise selbst, zu entfliehen, und es war höchst komisch zu sehen, wie verdutzt der Maulwurf war, als er den Wurm nicht fand; er saß mehrere Minuten still da, als ob er den Fall eingehend überlege. Dann ließ er sich in das Geleise hineinfallen, und da er mit dem Bauche auf den Wurm zu liegen kam, konnte er ihn nicht wittern, gab die Sache auf und lief weiter, wobei er den Boden und die Wände des Geleises eifrig absuchte. Als er einen Fuß weit von dem Wurm entfernt war, drehte er sich halb um, weil er an der Wand des Geleises irgendein Tierchen fand. Der Luftzug ging, wie ich an meinem Pfeifenrauch sehen konnte, von dem Wurm nach seinem Verfolger. Plötzlich drehte sich der Maulwurf völlig um, fuhr auf den Wurm zu und fraß ihn auf. Dann untersuchte er sorgfältig das leere Gehäuse einer Gartenschnirkelschnecke, drehte einige Blätter um, machte einen kleinen Abstecher in den Wald, um dort Moospolster zu zerzupfen und morsche Aststücke zu zerfetzen, umging einen ausgewachsenen Arion empiricorum (Waldschnecke) in großem Bogen und stieg wieder in das Wagengeleise hinab, ohne sich durch die hier und da darin stehenden Wasserlachen beirren zu lassen. Ein halbwüchsiger Grasfrosch nahm schleunigst Reißaus, als der schwarze Geselle ihm auf den Leib rückte; ein winziges Fröschchen aber versuchte vergeblich, die steile Geleisewand zu erklettern, wurde erwischt und mußte sein junges Leben lassen. Nach dieser Mahlzeit machte er eine Verdauungspause, die vier Minuten dauerte, und jagte dann weiter, bis die Bodenerschütterung, die ein herannahendes Automobil verursachte, ihn veranlaßte, ein Loch anzunehmen."

Dem fügt der Münsterländer Zoologe Reeker hinzu, „daß man, wie mir auch von anderer Seite bestätigt wurde, junge Maulwürfe öfter an der Oberfläche sieht als erwachsene. Sehr erstaunt war ich, als ich im vergangenen Winter einen Maulwurf bei Schnee und Eis im Freien umherlaufen sah". Auch B. Lange teilt der „Naturwissenschaftlichen Wochenschrift" (1907) ähnliche Beobachtungen mit, die er des öfteren gemacht hat, „besonders in den vergangenen Wochen kurz nach der Schneeschmelze, und zwar auf niedrig gelegenen Geländen des Weichseldeltas, wo das Grundwasser nur etwa 16 cm unter der Grasnarbe stand. Die Maulwürfe nahmen ihren Weg zumeist durch die Wagengeleise der etwas erhöhten Landwege, indem sie die hohen Geleiseränder nach verborgenem Gewürm absuchten. Andere durchstreiften witternd den dürren Grasfilz trockenliegender Wiesenflächen, nur zum Teil sichtbar. Recht häufig, besonders als Schulknabe auf meinem weiten Schulwege, habe ich Maulwürfe auf frisch gefallenem Schnee vorgefunden. Schon aus weiter Entfernung waren die unruhig hin und her laufenden Tiere zu erblicken."

Die Hauptnahrung des Maulwurfes sind Regenwürmer und Insektenlarven, die unter der Erde leben. Namentlich der Regenwürmer halber legt er seine großen und ausgedehnten Baue an, wie man sich sehr leicht überzeugen kann, wenn man einen Pfahl in lockeres Erdreich stößt und an ihm rüttelt. Die Würmer wissen, daß sie an dem Maulwurf einen Feind haben. Sobald sie die Bewegung verspüren, kommen sie von allen Seiten eilfertig aus der Erde hervor und versuchen, sich auf die Oberfläche zu retten, ganz offenbar, weil sie glauben, daß die Erschütterung von einem wühlenden Maulwurfe herrühre. Außer diesen Würmern und Larven frißt er noch Käfer, namentlich Mai- und Mistkäfer, Maulwurfsgrillen und alle übrigen Insekten, die er erlangen kann, wie ihm auch Schnecken und Asseln besonders zu behagen scheinen. Sein ungewöhnlich feiner Geruch hilft ihm die Tiere aufspüren, und er folgt ihnen in größere oder kleinere Tiefen, je nachdem sie selbst höher oder niedriger gehen. Aber er betreibt nicht bloß in seinen Bauen die Jagd, sondern holt sich auch ab und zu von der Oberfläche, ja, wie man sagt, sogar aus dem Wasser eine Mahlzeit. Die Spitzmaus oder die Wühlmaus, der Frosch, die Eidechse oder Blindschleiche und Natter, die sich in seinen Bau verirren, sind verloren. „Ich habe", sagt Blasius, „mehrmals im Freien beobachtet, daß ein Frosch von einem Maulwurfe überlistet und an den Hinterbeinen unter die Erde gezogen wurde, bei welcher unfreiwilligen Versenkung das unglückliche Opfer ein lautes, klägliches Geschrei ausstieß." Lenz berichtet, daß der Maulwurf ebenso auch mit den Schlangen verfährt. Der Rittergutsbesitzer Wiegand in Trzask bei Hohensalza und sein Bromberger Freund Herrguth beobachteten an einem Novembertage bei der Hasensuche „einen Maulwurf, der etwas Fleischfarbenes mühsam hinter sich herschleppte; bei meinem Näherkommen ließ jedoch der Maulwurf von dem Etwas los und versuchte sich unter das am Boden liegende Laub usw. zu flüchten. Der fallengelassene Gegenstand, der ebenfalls ausrücken wollte, entpuppte sich als ein lebender Frosch, den der Maulwurf am Kopfe gepackt hatte und, ihn auf den Rücken legend und sich selbst rückwärts bewegend, hinter sich herschleppte. Dabei hatte ich eine Gegenwehr des Frosches nicht bemerkt; es kam vielmehr erst Leben in ihn, als ihn der Maulwurf losgelassen hatte." („Deutsche Jägerzeitung.") Ein englischer Beobachter weiß im „Field" sogar von Nesträubereien des Maulwurfes zu erzählen, anknüpfend an Mitteilungen über bodenständige Drossel- und Schwarzamselnester. In einem Falle wurde die Aufmerksamkeit des Beobachters auf ein solches Nest durch die Unruhe und Aufregung der Alten hingelenkt. Der Berichterstatter fand einen Maulwurf, eifrig von einem jungen Vogel schmausend, den der Räuber zum Teil in eine durch den Boden des Nestes getriebene Röhre gezogen hatte, und spricht seine Überraschung darüber aus, wie es dem Maulwurf möglich war, durch die harte Verkleidung des Drosselnestes sich durchzubohren, ohne dieses von der Stelle zu rücken.

Anderseits hat der Triester Professor Dr. L. Karl Moser die Behauptung aufgestellt, daß der Maulwurf auch Pflanzenfresser sei, und das ist ihm von dem Gutsbesitzer Oskar Jaeckel aus Zobten am Berge durch einen in der „Natur" veröffentlichten Brief bestätigt worden. Jaeckel merkte „seit einiger Zeit, daß bei einer großen Anzahl Rüben die großen Blätter weggefressen waren, und zwar waren es die Rüben hintereinander in der Furche. Zufällig stehe ich an einer solchen abgefressenen Stelle und sehe, daß dort vor kurzem ein Maulwurf gelaufen ist (d. h. frischen Gang gegraben hat), und habe die Absicht, den Burschen abzufangen. Nach einer Weile hebt sich der Boden direkt an einer Rübe, und zu meinem grenzenlosen Erstaunen kommt der Kerl mit dem halben Oberkörper heraus, wittert eine Weile, nimmt mit einem Ruck das nächststehende Blatt der Pflanze, zieht es in den Gang, und nach

einer kleinen Zwischenzeit schnappt der Stiel des Blattes zurück. Ich traue meinen Augen nicht, verhalte mich ruhig, und bald beginnt dasselbe Manöver beim nächsten Blatte. Ich warte ab, bis die Blätter bis auf die mittelsten abgefressen sind, und sehe den Maulwurf zur nächsten Rübe gehen, und dasselbe wiederholt sich von neuem. Jetzt war nur noch festzustellen, ob es in der Tat auch ein richtiger Maulwurf sei, und das gelang mir bald darauf; als der Maulwurf weiterstieß, hob ich ihn aus dem Gange. Es war ein vollerwachsenes männliches Exemplar." Unter diesen Umständen bleibt es doppelt zu bedauern, daß der Beobachter sich nicht auch die kleine Mühe der Magenuntersuchung noch machte, zumal er genau wußte, wie starken Zweifeln seine Schilderung begegnen muß, trotzdem sie den überzeugenden Stempel des Selbsterlebten trägt.

Der Hunger unseres Tieres ist im allgemeinen unstillbar. Es kann jedoch auch sehr gut hungern, wie Soffel gelegentlich seiner Fütterungsversuche feststellte. („Zoologischer Garten", 1904.) Sein Maulwurf fraß nicht ganz eine halbe Stunde nach der Gefangennahme „eine zerquetschte Weinbergschnecke, dann fünf Regenwürmer größeren Kalibers, dann ein etwa 5 Nuß großes Stück Pferdefleisch. Das war vormittags. Gegen $^1/_2$1 Uhr schaute ich mich nach ihm um und mußte sehen, daß alles verzehrt war. Mein Maulwurf schnüffelte mit dem Rüssel unruhig in Erde und Luft umher. Er hatte jedenfalls also Hunger. Ich opferte einen erwachsenen Wasserfrosch — gegen 4 Uhr war auch er bis auf die Knochen weg. Dann gab ich noch Mehlwürmer, vielleicht 25 Stück, die alle vor Einbruch der Dunkelheit gefressen wurden. Diesen nämlichen Maulwurf ließ ich einmal drei ganze Tage hungern, was er ganz gut überstanden hat, außer daß er nachher etwas matter war. Ausgeschlossen ist, daß er in der Erde irgend etwas gefunden hat, da ich sie vorsichtshalber durchgesiebt hatte." Angesichts dieser Tatsache kann man sich des Eindruckes nicht ganz entschlagen, daß bei der Schilderung der Insektenfresser hier und da doch wirkliches Nahrungsbedürfnis mit Freßfähigkeit und Freßgier verwechselt worden sein mag. Das Nahrungsbedürfnis des Menschen wird man auch nicht danach bemessen, was auf einer großen Bauernhochzeit der einzelne vertilgt!

Soffel hat den Maulwurf in der Freiheit auch als Aasfresser beobachtet: „Am 18. September 1904 überraschte ich einen Maulwurf in der Abenddämmerung, als er sich gerade an einem toten (noch frischen) Hasen gütlich tat. Der Hase hatte eine Schußwunde in der Weiche und lag in dichtem Wacholdergestrüpp eines Föhrenwaldes. Mein Hund machte mich darauf aufmerksam." Flourens gab unter anderem einem Maulwurf auch eine Kröte; sobald er an sie stieß, blähte er sich auf und wandte wiederholt die Schnauze ab, als wenn er einen unüberwindlichen Ekel empfände, fraß sie auch nicht. Am anderen Tage war er Hungers gestorben, ohne die Kröte oder etwas von einer Möhre, Kohl oder Salat angerührt zu haben. Drei andere Maulwürfe, die Flourens bloß zu Wurzeln und Blättern gesperrt hatte, starben sämtlich vor Hunger. Einmal setzte der Beobachter ihrer zehn in ein Zimmer ohne alle Nahrung. Einige Stunden später begann der Stärkere den Schwächeren zu verfolgen; am anderen Tage war dieser aufgefressen, und so ging es fort, bis zuletzt nur noch zwei übrigblieben, von denen ebenfalls der eine den anderen aufgefressen haben würde, wäre beiden nicht Nahrung gereicht worden.

Lenz nahm einen frischen und unversehrt gefangenen Maulwurf und steckte ihn in ein Kistchen, dessen Boden bloß 5 cm hoch mit Erde bedeckt war, so daß sich das Tier, weil es hier keine unterirdischen Gänge bauen konnte, die meiste Zeit frei zeigen mußte. Pflanzennahrung der verschiedensten Art, auch Brot und Semmel, verschmähte der Maulwurf stets,

dagegen fraß er Schnecken, Käfer, Maden, Raupen, Schmetterlingspuppen und Fleisch von Vögeln und Säugetieren. Am achten Tage legte ihm Lenz eine große Blindschleiche vor. Augenblicklich war der Mull da, gab der Schleiche einen Biß und verschwand, weil sie sich stark bewegte, unter der Erde. Gleich darauf erschien er wieder, biß nochmals zu und zog sich von neuem in die Tiefe zurück. Dies trieb er wohl 6 Minuten lang; endlich wurde er kühner, packte fest zu und nagte, konnte aber nur mit großer Mühe die zähe Haut durchbeißen. Nachdem er jedoch erst ein Loch gemacht hatte, wurde er äußerst kühn, fraß immer tiefer hinein, arbeitete gewaltig mit den Vorderpfoten, um das Loch zu erweitern, zog zuerst Leber und Gedärme hervor und ließ schließlich nichts übrig als den Kopf, die Rückenwirbel, einige Hautstücke und den Schwanz. Dies war am Morgen geschehen. Um 5 Uhr erhielt er eine etwa 80 cm lange Ringelnatter. Mit dieser verfuhr er geradeso wie mit der Blindschleiche, und da jene aus der Kiste nicht entkommen konnte, erreichte er sie endlich und fraß so emsig, daß am nächsten Morgen nichts mehr übrig war als der Kopf, die Haut, das Gerippe und der Schwanz. Der baltische Edelmann und Tierbeobachter O. v. Loewis kann in seinen „Mitteilungen über die Kreuzotter" sogar von dem vollkommen siegreichen Angriffe eines Maulwurfes, und zwar über der Erde, gegen eine lebende, vollkräftig bewegliche und bißspendende Otter berichten, dank einem hochinteressanten Briefe des Herrn J. v. Willisch auf Schliepenhof in Livland. Letzterer setzte einen nicht völlig erwachsenen Maulwurf in eine einen Zoll hoch mit Erde ausgelegte Kiste, als Futter zu einer alten Kreuzotter, wo diese vorher gerade zwei lebende und zwei tote Junge geboren hatte. „Führte den Maulwurf sein Weg einmal in größerer Nähe an der Schlange vorbei, so prallte er auf deren heftigeres Zischen und etwaiges Zufahren mit großer Gewandtheit einen Fuß weit zurück. Endlich aber nach etwa $1^1/_2$ Stunden begann er mit schnüffelnder Nase die Schlange zu umkreisen und namentlich auf eine der lebenden jungen Schlangen, die in der Nähe da lag, ‚anzuziehen'. Die alte Kreuzotter machte nun einige Ausfälle, ohne zu treffen, jedoch einmal versah es der sonst stets gut ausweichende Maulwurf und erhielt einen etwa eine Sekunde andauernden Biß in die Schultergegend. Damit hielt ich sein Schicksal für besiegelt, besonders als er sich in eine Ecke zurückzog und nachdenklich zu werden schien, auch die Bißstelle in der Art der Hunde zu kratzen begann, als ob es ihn dort juckte. Ich hatte mich indessen geirrt. Alsbald ging der Maulwurf gegen die zunächstbefindliche junge Kreuzotter vor, die sich mit erhobenem Kopfe zur Wehr setzte, faßte sie in der Weise, wie sein Verfahren der Blindschleiche und Ringelnatter gegenüber in ‚Brehms Tierleben' geschildert ist, d. h. er zerbiß sie ungefähr in der Mitte, während er mit den Schaufeln Kopf- und Schwanzende an die Erde drückte, und verspeiste so in 15—20 Minuten diese wie auch die zweite lebende und die beiden toten jungen Schlangen. Während dieser Szene wich weniger der Maulwurf der alten Schlange als vielmehr die letztere dem ersteren aus. Nach einer halben Stunde aber ging der Maulwurf auf die alte Kreuzotter los, wich anfangs allerdings auch ihrem Kopfe aus und suchte sie am Schwanze zu packen, was ihm gelang, als die Schlange einmal davonzukriechen versuchte. Mit einer der Schlange — trotz ihres wahrscheinlich doppelten Körpergewichtes — weit überlegenen Kraft zerrte der Maulwurf diese nun einige Minuten lang rückwärts im Kreise umher, warf sich dann wie in blinder Kampfeswut auf die Mitte (oder richtiger etwa drei Fünftel der Länge vom Kopf) seiner anscheinend schon matt gewordenen Gegnerin und zerfleischte mit hörbarem Geräusch deren Leib. Der Schlange war es inzwischen gelungen, den Maulwurf derart zu fassen, daß ihr Unterkiefer sich in dessen Flanken stemmte und ihre Giftzähne sich, dem Anschein nach sehr gründlich, minutenlang in seinen Rücken

gruben. Dann wurde die Schlange matt und ließ allmählich nach; der Maulwurf blieb unangefochten und riß ihr zwei weitere Junge und das Gedärme aus dem Leibe und verzehrte dieses alles, von der Schlange nicht weiter belästigt, auf der Stelle. Am nächsten Morgen fand ich nur das glatt abgenagte Gerippe und abgeschälte Hautfetzen — namentlich die Bauchschilder der Kreuzotter — vor. Der Maulwurf war wohlauf und munter."

Einen Beweis von der großen Schärfe seines Geruchsinnes bringt v. Wacquant durch eine Beobachtung aus dem Freileben. „Vor mehreren Jahren erschien dicht vor mir an einem Busch ein noch nicht ausgewachsener Maulwurf und schnappte mit außerordentlicher Geschicklichkeit ein in Maulwurfshöhe über ihm an einem Halme sitzendes Insekt weg." Dieses mußte er unter der Erde gewittert haben!

Recht deutlich kann man sich an gefangenen Maulwürfen von der Schärfe ihrer Sinne überzeugen. Ich brachte einen Mull in eine Kiste, die etwa 16 cm hoch mit Erde bedeckt war. Er wühlte sich sofort in die Tiefe. Nun drückte ich die Erde fest und legte fein geschnittenes, rohes Fleisch in eine Ecke. Schon nach wenigen Minuten hob sich hier die Erde, die feine, höchst biegsame Schnauze brach durch, und das Fleisch wurde verzehrt. Der Geruch befähigt das Tier, die Nahrung zu entdecken, ohne sie zu sehen oder zu berühren, und führt es erfolgreich durch seine verwickelten, unterirdischen Gänge. Alle Maulwurfsfänger wissen, wie scharf dieser Sinn ist, und nehmen deshalb, wenn sie Fallen stellen, gern einen toten Maulwurf zur Hand, mit dem sie die Rasenstücke oder Fallen abreiben, die sie vorher in ihrer Hand gehabt haben. — Die spitzige, äußerst bewegliche Nase dient dem Tier zugleich als Tastwerkzeug. Dies sieht man hauptsächlich dann, wenn der Mull zufällig auf die Oberfläche der Erde gekommen ist und hier eine Stelle erspähen will, die ihm zu raschem Eingraben geeignet scheint. Er rennt eilig hin und her und untersucht tastend überall den Grund, bevor er seine gewaltigen Grabwerkzeuge in Tätigkeit setzt. Auch während er eifrig gräbt, ist diese Nase immer sein Vorläufer nach jeder Richtung hin. Das Gehör ist vortrefflich. Wahrscheinlich wird es besonders benutzt, um Gefahren zu bemerken; denn der Maulwurf vernimmt nicht bloß die leiseste Erschütterung der Erde, sondern hört auch jedes ihm bedenklich erscheinende Geräusch mit aller Sicherheit und sucht sich dann so schnell wie möglich auf und davon zu machen. Äußere Ohren sind zwar nicht vorhanden, würden auch den Bewegungen des Tieres in seinen engen Erdröhren nur hinderlich sein; aber in der Erde wirkt ja der ganze Körper gleichsam als äußeres Ohr, weil die Erde den Schall bekanntlich weit besser leitet als die Luft. — Daß der Geschmack hinter dem Gehör zurücksteht, geht schon aus der Vielartigkeit der Nahrung und aus der Gier hervor, mit der der Maulwurf frißt. Er gibt sich keine Mühe, erst zu untersuchen, wie eine Sache schmeckt, sondern beginnt gleich herzhaft zu fressen, scheint auch zu zeigen, daß ihm so ziemlich alles Genießbare gleich sei. Deshalb ist jedoch noch nicht abzuleugnen, daß auch sein Geschmackssinn rege ist, nur freilich in einem weit untergeordneteren Grade als die vorher genannten Sinne. — Nach dem Gesicht richtet er sich, wenn er schwimmend Ströme übersetzt, die ihm zum Unterwühlen zu breit sind. Sobald er sich in die Notwendigkeit versetzt sieht, zu schwimmen, legt er augenblicklich die das Auge umgebenden Haare auseinander und zeigt die kleinen, dunkelglänzenden Kügelchen, die er jetzt weit hervorgedrückt hat, um sie besser benutzen zu können. Dasselbe hat v. Wacquant auch im Walde beobachtet. Einst „steckte ein Maulwurf unmittelbar neben mir, da ich (unter Wind) schon länger seinem Graben zugehört, seinen Kopf aus einem schön von grünem Moos umrahmten Loche und — sah in die oberirdische Welt hinein. Er ‚sah' in die Welt hinein. Denn er schlug den Haarverschluß der

Augen auseinander, und da nur die Spitzen der Haare den metallischen Farbenglanz haben, der andere Teil des Haares aber heller gefärbt ist, so sah ich deutlich diese hellen Flecke, die durch die regelmäßig strahlenförmig auseinandergebreiteten Augenborsten gebildet werden."

Schon aus dem bis jetzt Mitgeteilten ist hervorgegangen, daß der Maulwurf im Verhältnis zu seiner Größe ein wahrhaft furchtbares Raubtier ist. Dem entsprechen auch seine geistigen Eigenschaften. Er ist wild, außerordentlich wütend und lebt eigentlich mit keinem einzigen Geschöpfe in Frieden, außer mit seinem Weibchen, mit diesem aber auch bloß während der Paarungszeit und, solange die Jungen klein sind. Während des übrigen Jahres duldet er kein anderes lebendes Wesen in seiner Nähe, am allerwenigsten einen Mitbewohner in seinem Bau, ganz gleichgültig, welcher Art jener sein möge. Falls überlegene Feinde, wie das Wiesel, seine Gänge befahren, und zwar in der Absicht, auf ihn Jagd zu machen, muß er freilich unterliegen, wenn er auf diese ungebetenen Gäste trifft; mit ihm an Kraft gleichen oder schwächeren Tieren aber kämpft er auf Leben und Tod. Nicht einmal mit anderen seiner Art, seien sie nun von demselben Geschlechte wie er oder nicht, lebt er in Freundschaft, wie wir schon oben sahen. Zwei Maulwürfe, die sich außer der Paarungszeit treffen, beginnen augenblicklich einen Zweikampf miteinander, der in den meisten Fällen den Tod des einen, in sehr vielen anderen Fällen aber auch den Tod beider herbeiführt. v. Wacquant hat vor Jahren das Glück gehabt, einen in Herzens- oder Magenangelegenheiten zwischen Maulwürfen stattfindenden Zweikampf von allem Anfang an entstehen zu sehen und zu hören, und kann somit beweisen, daß sofort gekämpft, zusammengefahren, zurückgeprallt, geschrieen und sich umgangen wird, und da dieses Umgehen des Feindes in der Erde geschieht, auch die lockere Erde vorgeschoben und als Schild benutzt wird, durch den gedeckt die Vorstöße mit zirpendem Geschrei unternommen werden, so wird der Kampfplatz nicht vor dem Gefecht zurechtgemacht, sondern vielmehr während des Gefechtes, bzw. durch die Art zu kämpfen zufällig gebildet. „Der von mir beobachtete Zweikampf fand in einem lockeren, dicht besäten Blumenbeete statt, vor welchem ich lange Zeit gestanden, ohne etwas zu vernehmen. Plötzlich hörte ich das Geschrei und konnte dann den ganzen unterirdischen Vorgang und Verlauf am Wackeln der Pflanzen, am Bersten der Erde, am lauten Scharren, am Hin und Her des Geschreies usw. genau verfolgen. Auch hier war schließlich ein Kampfsplatz entstanden, und daß auf solchem der Zwist häufig zu Ende geführt wird, leuchtet ein. Treffen sich Maulwürfe im festeren Erdreich, z. B. in der durch Zusammendrücken resp. Seitwärtspressen des losgescharrten Materials außerordentlich festwandigen Laufröhre, so wird infolge der eben geschilderten Kampfesweise alsbald ein größerer Raum entstehen."

Ein anderes Leben beginnt um die Paarungszeit. Jetzt verlassen die liebebedürftigen Männchen und Weibchen zur Nachtzeit häufig ihren Bau und streifen über der Erde umher, um andere Maulwurfspaläste aufzusuchen und hier Besuche abzustatten. Wenn ein Paar verliebte Männchen zusammentreffen, so entspinnt sich ein wütender Kampf. Endlich, vielleicht nach mancherlei Kampf und Streit, findet der männliche Maulwurf ein Weibchen und versucht nun, es mit Gewalt oder Güte an sich zu fesseln. Wieder nach mancherlei Kämpfen gewöhnen sich die beiden mürrischen Einsiedler auch wirklich aneinander. Jetzt graben sie gemeinschaftlich Verkehrs- und Nahrungsröhren aus, und das Weibchen legt ein Nest für ihre Jungen an, in der Regel da, wo drei oder mehr Gänge in einem Punkte zusammenstoßen. Das Nest ist eine einfache, dicht mit weichen, meist zerbissenen Pflanzenteilen, hauptsächlich mit Laub, Gras, Moos, Stroh, Mist und anderen derartigen Stoffen ausgefütterte Kammer und liegt gewöhnlich in ziemlich weiter Entfernung von dem früher

geschilderten Kessel, mit dem es durch die Laufröhre verbunden ist. Nach etwa vierwöchiger Tragzeit wirft das Weibchen in diesem Neste 3—5 blinde Junge, die zu den unbehilflichsten von allen Säugern gerechnet werden müssen. Sie sind anfangs nackt und blind und etwa so groß wie eine derbe Bohne. Aber schon in der frühesten Jugend zeigen sie die nämliche Unersättlichkeit wie ihre Eltern und wachsen deshalb sehr schnell heran.

„Über die Fortpflanzung der Maulwürfe verdanken wir Adams interessante Angaben. Schon Geoffroy St.-Hilaire hatte darauf hingewiesen, daß jungfräuliche weibliche Maulwürfe in ihren äußeren Geschlechtsorganen eine täuschende Ähnlichkeit mit den Männchen zeigen; die Scheide ist nämlich völlig von der Körperhaut bedeckt, und die vorstehende Klitoris ist von der Harnröhre durchbohrt, so daß sie einem Penis ähnelt. Diese Feststellung war jedoch der Vergessenheit anheimgefallen; spätere Forscher ließen sich täuschen und kamen so zu dem Glauben von einem Überwiegen der Männchen. Während aber Geoffroy St.-Hilaire annahm, daß die Scheide bei der ersten Begattung durch einen Penisknochen geöffnet werde, stellte Adams fest, daß überhaupt kein Penisknochen vorhanden ist, sondern nur ein $2^3/_4$ mm langer biegsamer Knorpel, und die Öffnung Anfang März ganz von selbst durch einen leichten Entzündungsprozeß zustande kommt; doch sind, wie der anatomische Befund lehrte, schon vorher Scheide und Fruchtbehälter stark entwickelt. Die Generationsorgane beider Geschlechter erreichen den Höhepunkt ihrer Entwickelung gegen Ende März — die Begattung wurde nicht beobachtet — und nehmen später an Größe wieder ab. Adams schließt hieraus, daß nur ein Wurf jährlich stattfindet. Die Trächtigkeitsdauer schätzt er auf 4—6 Wochen; er sah die ersten Jungen Mitte April, die letzten, fast entwickelten Ende Juni; für zwei Würfe scheint diese Zeit zu knapp. Die Durchschnittszahl der Jungen stellt sich auf 3,5; der zahlreichste Wurf betrug 7 (nach Blasius 8).“ (Reeker.)

Die Mutter gibt die größte Sorgfalt für die Erhaltung ihrer Kinderschar kund und scheut keine Gefahr, wenn es deren Rettung gilt. Wird sie zufällig mit den Jungen aus dem Boden gepflügt oder gegraben, so schleppt sie diese im Maule in ein nahes Loch oder in einen Moos-, Mist- oder Laubhaufen usw. und verbirgt sie hier vorläufig so eilig wie möglich. Aber auch das Männchen nimmt sich, wie behauptet wird, ihrer an, trägt ihnen Regenwürmer und andere Insekten zu, teilt bei Überflutungen redlich die Gefahr und sucht die Jungen im Maule an einen sicheren Ort zu schaffen. Nach etwa fünf Wochen haben diese ungefähr die halbe Größe der Alten erreicht, liegen jedoch immer noch im Neste und warten, bis eines von den Eltern ihnen Atzung zuträgt, die sie dann mit unglaublicher Gier in Empfang nehmen und verspeisen. Wird ihnen die Mutter weggenommen, so wagen sie sich wohl auch, gepeinigt vom wütendsten Hunger, in die Laufröhre, wahrscheinlich um nach der Pflegerin zu suchen; werden sie nicht gestört, so gehen sie endlich aus dem Neste heraus und selbst auf die Oberfläche, wo sie sich necken und miteinander balgen. Ihre ersten Versuche im Wühlen sind noch sehr unvollkommen; die Kleinen streichen ohne alle Ordnung flach unter der Oberfläche des Bodens hin, oft so dicht, daß sie kaum mit Erde bedeckt sind, und versuchen es nur selten, Haufen aufzuwerfen. Aber die Wühlerei lernt sich mit der Zeit, und im nächsten Frühjahre sind die jungen Mulle schon vollkommen geschult in ihrer Kunst.

Der Maulwurf hält keinen Winterschlaf wie mancher andere Insektenjäger, sondern ist Sommer und Winter in ewiger Bewegung. Er folgt den Regenwürmern und Insekten und zieht mit ihnen in die Tiefe der Erde oder zur Oberfläche des Bodens empor. Nicht selten sieht man Maulwürfe im frischen Schnee oder in tief gefrorenem Boden ihre Haufen aufwerfen, und unter dem weichen Schnee unmittelbar über dem vereisten Boden machen sie

oft große Wanderungen. Einige Fänger haben berichtet, daß die Maulwürfe sich sogar Wintervorräte anlegten: eine große Menge Würmer nämlich, die teilweise, jedoch nicht lebensgefährlich, verstümmelt würden, und ebenso, daß in strengen Wintern diese Vorratskammern reichlicher gespickt wären als in milden. Diese Mitteilung erhält durch F. Dahls neueste Beobachtungen ihre Bestätigung. „Kurz nach eingetretenem Tauwetter", schreibt Dahl, „als die Erde unter den großen Haufen noch fest gefroren war, befanden sich bedeutende Vorräte von Würmern in der Höhlung selbst und in den Gängen, bis zu 1,5 m von der mittleren Höhlung entfernt. Sie waren in die festen Wände als kleine Häufchen von etwa je zehn Stück gleichsam eingemauert. Die meisten waren ziemlich stark gequetscht, teilweise sogar verstümmelt. Einige erholten sich aber, in die Wärme gebracht, bald wieder so weit, daß man keine Verletzung irgendwelcher Art an ihnen wahrnehmen konnte. Aus einem Bau sammelte ich den ganzen Vorrat, zählte und wog: es waren im ganzen 1280 Regenwürmer, welche ein Gewicht von 2,13 kg besaßen, und 18 Engerlinge."

Noch Genaueres über diese Nahrungsvorräte des Maulwurfes erfahren wir durch Ritzema Bos in Amsterdam. Ihm „wurden von einem holländischen Lehrer etwa 300 Regenwürmer eingeliefert, die ein Gärtner in einem Maulwurfsnest gefunden hatte. Bei näherer Untersuchung stellte sich nun heraus, daß allen Würmern der Kopf fehlte; der Maulwurf hatte ihnen die vorderen zwei bis fünf Segmente abgebissen. ‚Über dem verwundeten Körperteile hatte sich eine neue Haut gebildet, im übrigen keine Regeneration stattgefunden; infolge der niedrigen Wintertemperatur war das Ergänzungswachstum unterblieben. Durch diese Art der Verletzung erreicht der Maulwurf einen doppelten Zweck. Indem er den Würmern die Kopflappen abbeißt, werden diese nur gelähmt und nicht getötet. Wollte er die Würmer töten, so würden sie bald verwesen, mithin für ihn ungenießbar sein. Gleichzeitig hindert der Maulwurf seine Beute am Entrinnen."

Auf Grund dieser Wurmvorräte nennt ein „Celler Angler" im „St. Hubertus" (1907) den Maulwurf einen guten Freund seiner Zunft. „Je härter der Winter ist, um so größer ist der Mundvorrat des Maulwurfes. Das ist ganz leicht erklärlich. Mit zunehmender Kälte dringen Würmer und Larven tiefer in das Erdreich ein, und dem Maulwurf wäre dann die Möglichkeit genommen, die durch Anlage neuer Röhren überschüssig gewordene Erde an die Erdoberfläche abzustoßen, da diese bei anhaltendem starken Frost eben zu hart ist. Bei Frostwetter kommt aber kein Regenwurm aus seiner Winterröhre heraus, und so bleibt dem Angler nichts weiter übrig, als den Maulwurfsbau seines Inhaltes zu berauben. Manchem Schwarzkittel haben wir Celler Angler auf diese Weise schon mehrere Tausend Würmer auf einmal entwendet. Der Haufe, unter welchem der mürrische, jede Gesellschaft meidende Maulwurf wohnt, wird hier der Mutterhaufe genannt. Wird in diesem Mutterhaufen ein größerer Vorrat an Regenwürmern gefunden, so ist das ein Zeichen, daß der Frost noch längere Zeit vorherrschend sein wird, während im entgegengesetzten Falle ein starker Winter nicht mehr zu erwarten ist. So versorgt der Maulwurf die Angler mit Regenwürmern und dient außerdem als zuverlässiger Wetterprophet." Aus diesen Darlegungen eines praktischen Naturkenners darf man wohl schließen, daß der letzte Grund, warum der Maulwurf im Winter Würmervorräte sammelt, in der Unmöglichkeit liegt, bei Frost neue Jagdröhren auszuwühlen.

Wie, wird man fragen, ist es möglich, ein so versteckt lebendes Tier überhaupt zu beobachten? Von der Art und Weise der Beobachtung will ich bloß e i n Beispiel anführen. Lecourt wollte die Schnelligkeit des Maulwurfes in seinen Gängen untersuchen und wandte

zu diesem Zweck ein ebenso geeignetes wie ergötzliches Mittel an. Er steckte eine Menge von Strohhalmen reihenweise in die Laufröhre, so, daß sie von dem dahineilenden Maulwurf berührt und in Erschütterung gebracht werden mußten. An diese Strohhalme befestigte er oben kleine Papierfähnchen und ließ jetzt den in seinem Jagdgebiete beschäftigten Maulwurf durch einen Hornstoß in die Laufröhre schrecken. Da fielen denn die Fähnchen der Reihe nach in demselben Augenblick ab, in welchem sie der Maulwurf berührte, und der Beobachter mit seinem Gehilfen bekam hierdurch Gelegenheit, die Schnelligkeit des Laufens für eine gewisse Strecke mit aller Sicherheit zu ermitteln.

Über die Nützlichkeit und Schädlichkeit des Maulwurfes sagt der Landwirtschaftszoolog Rörig, der diese Fragen durch Experimente und Analyse exakt zu lösen bestrebt ist: „Nach den von mir ausgeführten Fütterungsversuchen frißt ein Maulwurf täglich das 1½fache an Würmern und mehr, als sein Eigengewicht beträgt, an Engerlingen usw. Es ergibt sich dabei ein Bedarf an Trockensubstanz, der etwa 22 Prozent des Lebendgewichtes ausmacht. Bei dem gewaltigen Nahrungsbedürfnis dieser Tiere kann es aber aus dem Grunde ihrer nirgends zu viele geben, weil sie doch nur da in größerer Zahl sich einstellen, wo überreichliche Nahrung vorhanden ist und, sobald diese knapp wird, auch wieder verschwinden. Denn wenn der Maulwurf auch wie kein anderes Tier zu graben versteht, so muß man doch immerhin bedenken, welche ungeheure Arbeitsleistung dazu gehört, täglich eine im Boden zerstreute Menge von Gewürm, die an Gewicht das seine um das anderthalbfache übertrifft, aufzusuchen. Kommt dieses nur vereinzelt, also in einer für uns unschädlichen Menge, im Boden vor, so ist das Jagdgebiet für ihn nicht mehr geeignet, und er siedelt in andere Teile der Feldmark über… Nun gibt es allerdings Fälle, in denen uns seine Anwesenheit wenn nicht direkt schädlich, so doch mindestens störend und lästig werden kann, so daß wir berechtigt sind, uns seiner zu erwehren. Auf jungen Kulturanlagen z. B. oder in Gärten und Mistbeeten, in denen wertvolle Pflanzen gezogen werden, bringt er oft viele von ihnen um, indem er bei seiner Wühlarbeit die Wurzeln lockert, so daß sie verdorren. Auch auf wohlgepflegten Rasenplätzen, wo die Gegenwart zahlreicher Maulwurfshaufen das Auge beleidigt, darf man diesen ästhetischen Rücksichten ebenso Rechnung tragen wie praktischen Gesichtspunkten und den Wühler von dort verbannen. Das alles aber kann geschehen, ohne daß man gezwungen ist, ihn zu vernichten; denn wir verfügen über sicher wirkende Mittel, ihn da, wo er uns nicht genehm ist, fernzuhalten. Bestimmte Grundstücke, die dauernd von ihm freizuhalten sind, umgibt man am besten mit einem schmalen, möglichst tiefen Graben, der mit Topf- und Glasscherben angefüllt wird, oder begießt sie, um einen zufälligen Eindringling zu vertreiben, mit einer Petroleum-Wassermischung (1:2000). Die Mistbeete werden vor seinen Besuchen zweckmäßig dadurch geschützt, daß man den Boden mit engmaschigem Drahtgeflecht auslegt oder zwischen Mist und Erde eine Lage Wacholderzweige einsetzt, deren Stacheln ihm das Durchwühlen verwehren. Unter keinen Umständen aber darf man ihn in Dämmen und Deichen, die gegen Überflutung errichtet sind, dulden, da er, ebenso wie die verschiedenen Arten der Wühlmäuse, durch seine Gänge dem Wasser Eingangspforten öffnet, die schon manchmal zu Dammbrüchen oder wenigstens starken Dammschäden geführt haben. Auf dem Felde aber und den Wiesen sollte man ihn gewähren lassen und die nicht große Mühe mit in den Kauf nehmen, die unter Umständen das regelmäßige Breitwerfen der Haufen oder Festtreten der Gänge zum Schutze der gelockerten Pflanzen (am besten durch an die Schuhe geschnallte schmale, 1 Fuß lange Brettchen) bereitet."

Altum meint: „Forstlich ist der Maulwurf nur nützlich; es sei denn, daß er in

Saatkämpen durch sein Wühlen zu viele Pflanzen hohlstellt, die infolgedessen vertrocknen. Geht er jedoch daselbst den Maikäferlarven nach, so ist seine Tätigkeit auch hier von überwiegendem Nutzen. In den Wäldern und auf den jüngeren Kulturen kann er nur nützen. Dort vertilgt er eine unzählige Menge von Larven, Puppen und Insekten, die dem Walde verderblich sind. Wenn noch die Kiefernraupen im Winterlager ruhen, sieht man schon seine eifrige Tätigkeit. Auffallend kleine, großbrockige, hoch und steil aufragende Erdhügel bezeichnen, wenn kaum der Boden frostfrei geworden ist, sein Jagdterrain. Im allgemeinen geht er im Walde früher als im Felde seiner oberflächlichen Nahrung nach. Sehr sterilen Sandboden vermeidet er, man findet ihn z. B. selten in einem schlechteren Kiefernboden als dem dritter Klasse."

Ganz absprechend urteilt Gustav Jäger über den Maulwurf: „Der Schaden des Maulwurfes ist in die Augen springend. In den Gärten zerstört er die Beete, wirft die Setzlinge um. Auf den Wiesen schadet er in folgender Weise: Das Aufwerfen der Haufen, die man nur so lange immer wieder ausbreiten kann, als das Gras nicht zu hoch ist, hindert das Mähen oft so sehr, daß ein bedeutender Ausfall an Gras — man muß den Schnitt höher führen — oder Kosten an Arbeitslohn erwachsen. Ferner, wenn die Wiese, wie so häufig, einen kiesigen oder sandigen Untergrund hat, so kann sie dauernd Not leiden, ja zur Ödung werden, weil der Maulwurf den unfruchtbaren Untergrund an die Oberfläche bringt. Eine offenbar richtige Darstellung der Sache gibt der Wiesenbaumeister Bernatz in seinem interessanten Schriftchen ‚Maulwurf und Engerling'. Dieser erfahrene Mann fand im Magen der vielen Maulwürfe aus engerlinghaltigem Wiesenboden, die er öffnete, zumeist nur Regenwürmer, und das kann ich aus eigner Erfahrung bestätigen. Die Erklärung, welche er gibt, ist folgende: ‚Der Maulwurf zieht seine Jagdröhren in ähnlicher Absicht durch den Boden, in welcher eine Spinne ihr Netz ausspannt, nämlich damit die im Boden auf- und absteigenden Tiere in die Röhren hineinkommen. Der Maulwurf gräbt nicht direkt nach seiner Beute im Boden, sondern wandert nur täglich durch seine Röhren, um alles aufzuklauben, was sich dahinein verirrt hat. Erst wenn ihm das zu wenig, erweitert er sein Röhrennetz. Unser Wiesenbaumeister belehrt uns, daß das Röhrennetz 15—20 cm unter der Oberfläche des Bodens sich befindet, während die Engerlinge zu der Zeit, wenn sie am meisten schaden, ganz oben unter der Grasnarbe, im Winter dagegen weit tiefer als der Maulwurf (1 m und noch tiefer) sitzen. Nun ist die Sache so: Der Engerling passiert das Netzwerk der Maulwurfsgänge nur zweimal im Jahre, im Frühjahr, wenn er heraufsteigt, und im Herbst, wenn er sich vor der Kälte wieder in die Tiefe des Bodens zieht. Dagegen passiert der Regenwurm dieses Netzwerk zweimal an jedem Tage: mit Einbruch der Nacht, wenn er aufstößt, und morgens, wenn er wieder abwärts geht. So wird der Regenwurm die tägliche Speise des Maulwurfs, der Engerling nur zweimal im Jahre in größerer Menge von ihm gefressen. Demnach wäre der Nutzen des Maulwurfs nicht erheblich genug, um seine Schonung zu rechtfertigen, und es wird dem Menschen nichts anderes übrigbleiben, als sich selbst der Engerlinge zu erwehren.'" Und der Maulwurf erscheint um so weniger nützlich, als wir den Regenwurm neuerdings als einen sehr brauchbaren „Erdarbeiter" kennen gelernt haben.

So kann man zu guter Letzt am Nutzen des Maulwurfes doch wieder zweifelhaft werden; auch muß es doch zu denken geben, daß in früheren Zeiten jede ländliche Gemeinde und jede Gutsherrschaft ihren Maulwurfsfänger hatte. Was diese Leute mitunter für Massen von Maulwürfen fingen, geht aus einer Zeitungsnotiz hervor, nach der der Maulwurfsfänger der Gemeinde Corcelles im Schweizer Kanton Neuenburg im Herbst 1909 in 18 Tagen rund 4000 Maulwürfe fing und damit 800 Franken verdiente.

Am Ende muß man sich mit der alten, aber viel zu wenig beherzigten Weisheit beruhigen, daß der Mensch das natürliche Gleichgewicht seiner lebenden Umgebung möglichst wenig stören soll, weil er die mittelbaren, oft sehr weitreichenden Folgen gar nicht übersehen kann, die dies nach sich zieht. Wo sich die Notwendigkeit einstellt, den Maulwurf zu beseitigen, wird es auch an wirksamen Mitteln dazu nicht fehlen; man kann ihn vertreiben, braucht ihn aber nicht zu töten, und es berührt besonders sympathisch, dieses Verfahren jetzt selbst in gärtnerischen Kreisen empfohlen zu finden, die doch am ersten Ursache hätten, auf den Maulwurf erbost zu sein. So wenn er sich z. B. in Kulturkästen einfindet, in denen 12000 Nelkenstecklinge stehen, wie dies bei Beantwortung einer einschlägigen Frage in der „Gartenwelt“ (1907) geschildert wird. Trotzdem begnügte sich der bedrohte Gärtner damit, kleine Kügelchen von Hanf (Werg), die mit frischem Terpentinöl getränkt waren, an vier Stellen in den Hauptgang zu stecken; mit vollem Erfolg: der Maulwurf kam nicht wieder. Dieselben Dienste taten anderen Beantwortern mit Petroleum getränkte Lappen, und man kann auch wohl der doppelten Erklärung der Wirkung beipflichten, die angegeben wird, daß diese scharfen Gerüche vor allem natürlich die feine Nase des Maulwurfes empfindlich beleidigen, zugleich aber auch ihn unfähig machen, in dem Dunstkreis von Petroleum oder Terpentin seine Beute zu wittern.

Von allen höheren Rücksichten abgesehen, haben wir es aber gar nicht so nötig, fortwährend hinter dem Maulwurf her zu sein, weil er außer dem Menschen genug Verfolger hat. Iltis, Hermelin, Eulen und Falken, Bussard, Raben und Storch lauern ihm beim Aufwerfen auf; das kleine Wiesel verfolgt ihn, wie schon erwähnt, sogar in seinen Gängen. Nur die Füchse, Marder, Igel und die genannten Vögel verzehren ihn, die anderen Feinde töten ihn und lassen ihn liegen. „Füchse und Hunde“, schreibt v. Wacquant, „haben eine wahre Passion, den Maulwurf zu überlisten, und obwohl er beiden immerhin widerwärtig ist und von Hunden nie, von Füchsen nur in karger Zeit verspeist wird, so schleichen sich beide Tiere doch augenblicklich listig näher, wenn sich ihnen ein Maulwurf durch den der aufgestoßenen Erde mitgeteilten und somit dem Feinde auf ziemliche Entfernung in die Nase gekommenen Geruch bei seiner unterirdischen Tätigkeit verrät. Es ist die Freude am Überlisten, durch die Hund und Fuchs hierbei beherrscht werden; denn das Opfer wird mit offenbarem Abscheu totgebissen, mit Abscheu liegen gelassen. Auf dem Fuchsbau findet man häufig tote Maulwürfe, dort spielen die jungen Füchse lange Zeit mit dem ihnen nicht besonders mundenden Schwarzrock herum. Mein Mops fängt alljährlich mindestens 20 Maulwürfe. Auch die hiesigen Eulenarten finden augenscheinlich keinen rechten Geschmack an solchem Braten. Der arme Maulwurf verrät sich ihnen durch sein Graben oder Pflügen (oder auch bei seinen nächtlichen überirdischen Exkursionen) — wird erdolcht und dann sehr häufig voll Abscheu fortgeworfen oder doch in die Vorratskammer getragen, um für schlimmere Zeiten aufgespart zu werden. Tritt die Zeit der Not dann heran, so werden zunächst alle andern in der Vorratskammer vorhandenen Opfer verzehrt und zuletzt erst der bisamduftende Maulwurf, der inzwischen oft halb verfault, mumifiziert und zu Eis gefroren ist.“

„Weit schlimmer aber, als diese großen Feinde, wütet gegen das Heer der Maulwürfe ein bis jetzt anscheinend noch nicht bekannter Feind... Die Maulwurfsseuche — wie ich diese Erscheinung nennen will — beobachtete ich hier alle paar Jahre, und sie grassiert unter den Maulwürfen oft mehr, oft weniger. Die von dieser Krankheit befallenen, ihr ohne alle Rettung dann stets erliegenden Individuen pflügen erst eine Zeitlang hoch oben unter der Oberfläche der Erde umher, also in der Weise, wie wir dies bei jungen, unerfahrenen

Maulwürfen — oder auch bei der Maulwurfsgrille — kennen. Dann, etwas später, schießen sie im Grase hin und her, laut kratzend und sich durch nichts stören lassend. Endlich sterben sie auf der Oberfläche der Erde. Meine Beobachtungen habe ich in dieser Sache nur in den heißen Monaten des Jahres (Juli und August) gemacht und anfangs auf Wassermangel geschoben. Die betreffenden Tiere scheinen von einem gewaltigen Jucken geplagt zu werden; denn sie kratzen sich alle Augenblicke heftig mit dem Hinterfuße. Genau unter denselben Symptomen und sich in meiner Hand ohne Scheu ebenfalls fortwährend kratzend, obgleich äußerlich nichts Besonderes (auch kein Schmarotzer) an ihr zu entdecken war, starb einst auch eine Spitzmaus."

Eine Zeitlang schien es einmal, als wenn auch die allmächtige Göttin Mode den Feinden des Maulwurfes sich zugesellen wolle. Anfangs der 1890er Jahre tauchten in den Auslagen der eleganten Modegeschäfte und Pelzkonfektionen allerliebste Damenpelzsachen aus Maulwurfsfell auf: kleine Muffe, mit Spitzen verzierte Halskragen und ähnliches. Sofort bemächtigten sich natürlich die Tierschützler der Sache. Der Verband fortschrittlicher Frauenvereine richtete im Frühjahr 1904 an den Herrn Reichskanzler eine Petition, „einen vermehrten Schutz des Maulwurfes herbeizuführen, den Maulwurfsfang und sogar das Tragen von Maulwurfspelzen unter Strafe zu stellen." Diese Petition hat den Herrn Reichskanzler veranlaßt, eine Umfrage bei den hohen Bundesregierungen zu veranstalten. Für das Großherzogtum Sachsen-Weimar wurde der bekannte wissenschaftliche Vertreter des Tierschutzes, Dr. Klee-Jena beauftragt, die nötigen gutachtlichen Feststellungen zu machen, und er tat dies („Deutscher Tierfreund", 1904) dahin, „daß eine bedrohliche Vertilgung der Maulwürfe im Untersuchungsgebiet nicht zu bemerken gewesen ist, und daß die Mehrzahl der Landwirte den Maulwurf nicht so von Nutzen hält, daß landesrechtliche Vorschriften zu seinem Schutze am Platze erscheinen". Klee schließt daran noch eine erfreuliche Mitteilung. „Nach einer Auskunft, die von einer hervorragenden, an den Zentralen des Pelzhandels, in Leipzig und London, domizilierten Rauchwarenfirma herrührt, ist die Mode des Maulwurfpelztragens in entschiedenem Rückgange begriffen und dürfte in absehbarer Zeit ganz verschwinden. Zurzeit (Juni 1904) ist das Angebot auf dem Weltmarkte zu London ca. 1 Million Felle jährlich, wovon der deutsche Anteil etwa 20 Prozent betragen mag." Heute sind die kleinen Samtfellchen des Maulwurfes aus der Pelzkonfektion längst wieder ganz verschwunden.

So bringt der getötete Maulwurf wieder fast gar keinen Nutzen. Sein Fell wird höchstens zur Ausfütterung von Blaserohren verwendet oder zu Geldbeuteln verarbeitet. Die Russen machen daraus kleine Säckchen, mit denen sie bis nach China Handel treiben.

Von der Untergattung Talpa im allerengsten Sinne sind bis jetzt außer unserem gewöhnlichen Maulwurf unterschieden worden: der Römische, T. romana *Thos.*, aus Mittelitalien, der Blinde, T. caeca *Savi*, aus Südeuropa und vom Kaukasus. Nach Satunin lassen merkwürdigerweise „die Maulwürfe Ziskaukasiens sich gar nicht von denen Transkaukasiens unterscheiden; in Südrußland lebt dagegen eine scharf abgesonderte Unterart des gewöhnlichen europäischen Maulwurfs." Aus Asien gehören hierher: der Altai-Maulwurf, T. altaica *Nikolsky*, aus Südsibirien, der Langrüssel-Maulwurf, T. longirostris *A. M.-Edw.*, aus Westchina und Tibet, der Kurzschwanz-Maulwurf, T. micrura *Hdgs.*, aus Nordindien, Kaschmir, Sikkim, Assam, dessen nackter Stummelschwanz völlig im Pelz verborgen liegt. Letzterer ist, nach Blanford, bei Dardschiling, 5—8000 Fuß über dem Meere, gewöhnlich, und zwar im schwarzen Humusboden überall da, wo der Urwald noch nicht gelichtet ist.

Nach Jerdon zieht er seine Gänge oft von den Wurzeln einer großen Eiche zur andern, aber ohne Maulwurfshügel aufzuwerfen wie die europäische Art.

Die meisten asiatischen Arten sind aber als besondere Untergattungen abgetrennt worden: als Scaptochirus *A. M.-Edw.*, Parascaptor *Gill.*, Mogera *Pomel.*

An eine neue Art letzterer Untergattung, Mogera robusta *Nehrg.*, aus Ostsibirien, knüpft ihr Beschreiber, der leider viel zu früh verstorbene Nehring, folgende lehrreiche Betrachtung: „Das Vorkommen einer Mogera-Spezies in der Gegend von Wladiwostok scheint mir von großem zoogeographischen Interesse zu sein. Dasselbe bildet ein neues Glied in der Kette derjenigen Tatsachen, die einerseits einen ehemaligen Zusammenhang Japans mit dem gegenüberliegenden Festlande Asiens andeuten, anderseits aber beweisen, daß die Abtrennung jenes interessanten Inselreiches schon vor ziemlich langer Zeit erfolgt sein muß, da die korrespondierenden Arten beider Gebiete sich inzwischen mehr oder weniger deutlich differenziert haben. Außer M. robusta *Tem.* und M. wogura *Tem.* (Japan) lassen sich noch zahlreiche andere korrespondierende Arten Japans und des Festlandes anführen." („Naturwissenschaftliche Wochenschrift", 1891.)

Fossile Maulwürfe mit allen Merkmalen der Untergattung Talpa existierten schon in einer ganzen Reihe verschiedener Arten zur Miozänzeit Deutschlands und Frankreichs, und das obere Eozän enthält eine Vorstufe mit weniger verbreitertem Oberarmknochen, die danach Protalpa heißt. „Das Vorkommen dieser tertiären Maulwürfe ist interessant, weil es zeigt, wie uralt der Insektenfressertyp der Säugetiere sein muß, wenn schon zu so frühen Epochen die bemerkenswerten Skelettunterschiede der lebenden Mitglieder der Gruppe beinahe ihre vollständige Entwickelung erreicht hatten." (Lydekker.)

*

Dies gilt auch für die **Igelartigen (Erinaceidae)**, die, nach Weber, offenbar schon vom Eozän ab ihre eignen Wege gegangen sind. Sie gehören „zu den am frühesten auftretenden placentalen Säugetierfamilien; denn schon in den Phosphoriten des Quercy begegnet uns... ein wirklicher Erinaceus, der somit zu den ältesten der heute lebenden Säugetiergattungen gehört". (Leche.) „Wenn heute der Wanderer", sagt Bölsche in seiner dichterisch anschaulichen Weise, „im Mondschein etwa ein Igelpärchen über den Waldpfad kugeln sieht, so mag er gewiß sein, ein Bild zu haben, das ihm genau so im Braunkohlenforst der älteren Tertiärzeit hätte entgegentreten können." Trotzdem erklärt Haacke den Igel für den „höchstentwickelten" Insektenfresser, weil sein Gebiß am wenigsten gleichmäßig scharfspitzig ist, vielmehr richtige breitkronige Backzähne am besten ausgebildet hat. Anderseits sind wieder die Stacheln ein sehr altertümliches Merkmal, das nur bei Kloakentieren und Nagern wiederkehrt: Der vielverzweigte Stammbaum der Säugetiere läßt sich eben nicht als aufsteigende gerade Linie wiedergeben, auf der jede Form in einer bestimmten Höhe und an einer bestimmten Stelle steht!

Die Igel im engeren Sinne (Erinaceinae) sind so eigenartige Tiere, daß auch die kürzeste Beschreibung genügt, sie zu kennzeichnen. Ein aus 36 Zähnen bestehendes Gebiß und ein Stachelkleid sind die wichtigsten Merkmale. Alle Igel haben gedrungen gebauten Leib, nicht besonders langen, obgleich am Schnauzenteile zu einem Rüssel ausgezogenen Kopf mit mäßig großen Augen und ziemlich großen Ohren, kurze und dicke Beine mit plumpen

Füßen, deren vordere stets fünf und deren hintere meist ebenso viele, ausnahmsweise vier Zehen tragen, einen kurzen Schwanz und ein starres, oberseits aus kurzen Stacheln, unterseits aus Haaren bestehendes Kleid. Von ihren Ordnungsverwandten unterscheidet sie bestimmt das Gebiß. In dem breiten Zwischenkieferknochen stehen oben jederseits 3 Vorderzähne; dann folgen oben 7, unten 5 Backzähne, von denen die letzten 5 oder 4 mehrspitzig, die übrigen einspitzig sind; Eckzähne sind nicht unterscheidbar. An dem kurzen und gedrungenen, allseitig verknöcherten Schädel ist der Jochbogen vollständig. Die Unterschenkelknochen sind verwachsen. Unter den Muskeln verdient der Hautmuskel, der das Zusammenrollen des Igels bewerkstelligt und mit seinen verschiedenen Teilen fast den ganzen Leib umgibt, besonderer Erwähnung. In dieser zusammengerollten Haltung schläft der Igel auch. „Der Hautmuskel, der teils als Fortsetzung der dicken Faserschicht des Hinterkopfes erscheint, teils an dem Nasen- und Stirnbeine entspringt, umgibt gürtelartig die beiden Seiten des Igelleibes. Das nach hinten zu beiden Seiten seiner Seitenabschnitte breit verlaufende, am Bauche dick, nach dem Rücken zu dünn werdende Muskelband hängt mit der Haut des Stachelpanzers von dessen Ursprung am Bauche bis zum Rücken zusammen. Die Seitenhälften des Muskels verbinden sich auf dem Stummelschwanze des Igels miteinander. Sobald er nun den Muskel zusammenzieht, wird der Panzer verkürzt, und seine Stacheln richten sich folgerichtig empor. Es tritt zugleich die Mithilfe von zusammenziehenden Bauchmuskeln hinzu, so daß die Panzerhaut gleich einem Struppbeutel die am Bauche vereinigten Füße samt Kopf und Schwanz umhüllt. Nur in der Mitte des panzerlosen Bauches bleibt eine kleine, schmale Naht. Beim Entrollen der Stachelhaut sind zwei Muskelpartien tätig, die vorderen, die in strahlig auf der Rückenseite verlaufenden Muskelbündeln der Haut über Stirn- und Nasenbein sowie an den Ohrmuscheln und am Halse angesetzt sind und durch Zusammenziehen das Vorderteil, die Kapuze, entrollen, und ein hinteres Muskelpaar, das an den mittleren Schwanzwirbeln seinen Ursprung hat, an der Bauchseite sich verlaufende Fasern aufnimmt und in den Rückenrändern des großen Hautringmuskels endigt.“



Hautmuskel des Igels in zusammengerolltem Zustande. Aus Weber, „Die Säugetiere“, Jena 1904.

Die Unterfamilie verbreitet sich über Europa, Afrika und Asien. Wälder und Auen, Felder und Gärten, ausgedehnte Steppen sind die hauptsächlichsten Aufenthaltsorte ihrer Glieder. Hier schlagen die Igel in den dichtesten Gebüschen, unter Hecken, hohlen Bäumen, Wurzeln, im Felsengeklüfte, in verlassenen Tierbauen und an anderen Orten ihren Wohnsitz auf oder graben sich selbst kurze Höhlen. Sie leben den größten Teil des Jahres hindurch einzeln oder paarweise und führen ein vollkommen nächtliches Leben. Erst nach Sonnenuntergang ermuntern sie sich von ihrem Tagesschlummer und gehen ihrer Nahrung nach,

die bei den meisten in Pflanzen und Tieren, bei einigen aber ausschließlich in letzteren besteht. Früchte, Obst und saftige Wurzeln, Samen, kleine Säugetiere, Vögel, Lurche, Insekten und Larven, Nacktschnecken, Regenwürmer usw. sind die Speisen, mit denen die Natur ihren Tisch deckt. Ausnahmsweise wagen sich einzelne auch an größere Tiere, stellen z. B. den Hühnerarten oder jungen Hasen nach. Sie sind langsame, schwerfällige und ziemlich träge, auf den Boden gebannte Kerfjäger, die beim Gehen mit der ganzen Sohle auftreten. Unter ihren Sinnen steht der Geruch obenan; aber auch das Gehör ist scharf, während Gesicht und Geschmack sehr wenig ausgebildet sind und das Gefühl eine Stumpfheit erreicht, die geradezu ohne Beispiel dasteht. Die geistigen Fähigkeiten stellen die Igel ziemlich tief. Diese sind furchtsam, scheu und dumm, aber ziemlich gutmütig oder besser gleichgültig gegen die Verhältnisse, in denen sie leben, und deshalb leicht zu zähmen. Die Weibchen werfen 3—8 blinde Junge, pflegen sie sorglich und zeigen bei deren Verteidigung sogar einen gewissen Grad von Mut, der ihnen sonst ganz abgeht. Die in den nördlichen Gegenden wohnenden bringen die kalte Zeit in einem ununterbrochenen Winterschlafe zu, die in den Äquatorländern wohnenden schlafen während der Zeit der Dürre.

Der unmittelbare Nutzen, den sie den Menschen bringen, ist gering. Gegenwärtig wenigstens weiß man aus einem erlegten Igel kaum noch etwas zu machen. Größer aber wird der mittelbare Nutzen, den sie durch Vertilgung einer Masse schädlicher Tiere leisten. Aus diesem Grunde verdienen sie unsere vollste Teilnahme und den ausgedehntesten Schutz.

Die Verbreitung eines Säugetieres, zumal eines so wenig beweglichen und wanderungsfähigen, wie es der Igel ist, über drei Erdteile kann natürlich nicht stattfinden ohne Bildung vieler geographischer Abänderungen. Tatsächlich kennt man denn auch bereits eine ganze Reihe verschiedener Igelarten und -unterarten, die dem Laienauge freilich zum großen Teil nur wenig sich unterscheiden, wissenschaftlich aber durch äußerliche wie durch Schädel- und Gebißmerkmale wohl gekennzeichnet sind. Anderseits hält das Volk innerhalb unseres eignen Vaterlandes hartnäckig fest an einer Unterscheidung zwischen Hunds- und Schweinsigel, der wieder die Wissenschaft bis jetzt nicht folgen mag. Der Stockholmer Zoolog Leche hat in seinen „Bemerkungen über die Genealogie der Erinaceidae" („Festschrift für Liljeborg", Upsala 1896), fußend auf eingehenden Gebiß- und Skelettstudien, nicht nur die Beziehungen zu den stachellosen Mitgliedern der Familie dargelegt, die wir weiter unten schildern werden, sondern, nach Weber, auch „helles Licht" geworfen auf Verwandtschaft und Abstammung der eigentlichen Igel mit- und voneinander, indem er die verschiedenen geographischen Speziesgruppen eine aus der andern ableitet auf Grund einer nachweislichen und von ihm nachgewiesenen „Differenzierungsrichtung", „welche dahingeht, daß die vorderen Schneidezähne eine höhere Ausbildung erlangen, während gleichzeitig die mittleren Lückzähne in demselben Maße entlastet und zurückgebildet werden." Zuletzt hebt Leche noch als besonders interessante Ergebnisse seiner Studien hervor, „daß die alttertiären Formen, die unter der Benennung Palaeoerinaceus *Filhol* zusammengefaßt worden sind, in den Punkten, in denen sie von den jüngeren Erinaceus-Arten abweichen, niedriger differenziert sind als diese, bzw. mit den weniger differenzierten Formzuständen innerhalb dieser Gattung übereinstimmen", und „daß unter den heutigen Erinaceus-Arten E. europaeus in bezug auf das Gebiß zu den am meisten differenzierten gehört".

Ebenso haben auch die modernen Systematiker den Igel ihrer scharfen Musterung unterzogen mit dem selbstverständlichen Erfolge, daß heute die Reihe der verschiedenen Arten und Unterarten sehr lang ist. Bei der Einteilung der Igel, die John Anderson

1895 in den „Proceedings“ der Londoner Zoologischen Gesellschaft gegeben hat, ging dieser treffliche Kenner der nordafrikanischen Säugetierwelt aus von einer ihm neu erscheinenden Igelart aus dem Somaliland, die er dem langjährigen Schriftführer der Gesellschaft zu Ehren E. sclateri benannte, und sah, um sich über diese neue Art zu vergewissern, mit der ihm eignen Genauigkeit sämtliche Igel der Museen von Paris, Frankfurt a. M., München, Berlin, London und Wien durch. Auf Grund dieser umfassenden Studien kam er zu der Überzeugung, daß die Igel zunächst in zwei Hauptabteilungen zerfallen, die sich in gewissen Schädelunterschieden an der Gehörblase und benachbarten Knochen ausprägen, aber auch äußerlich deutlich kennzeichnen durch glatte oder nur längsgerillte und ganz schwach gebuckelte Stacheln einerseits und stark gerillte und gebuckelte Stacheln anderseits. — Wie Anderson die afrikanischen Igelarten, so hat Satunin, der Säugetiersystematiker des kaukasischen Museums in Tiflis, die Igel seines Wirkungskreises und des benachbarten Vorderasiens studiert und in ihren mannigfachen Abänderungen verfolgt. Dabei stieß ihm eine neue, von ihm 1901 in den „Proc. Zool. Soc.“ beschriebene Igelart auf, die er E. calligoni benannte, nach dem Calligonum polygonoides, einer dem Buchweizen verwandten Knöterichpflanze, deren Stauden den speziellen Standort jenes kleinen, langohrigen Igels, das sandige Gebiet am Fuße des Ararat, größtenteils bedecken. Diese Pflanze findet sich in Transkaukasien nicht wieder, wohl aber in Transkaspien, dessen Pflanzenwelt überhaupt eine große Ähnlichkeit mit der des Sandfeldes am Ararat hat. Und siehe da: auch die neue Igelart dieses Sandfeldes ähnelt dem transkaspischen Igel (E. albulus *Stol.*) mehr als dem des nördlichen Kaukasus (E. auritus *Pall.*), der ihm doch geographisch viel näher, ganz unmittelbar benachbart ist. So eröffnet die eindringende Forschungsarbeit der heutigen Säugetiersystematik, die uns gewöhnlich zunächst nur neue Rätsel aufgibt, manchmal doch auch einen überraschenden Einblick in Zusammenhänge des Naturganzen und bestärkt uns dann in der Zuversicht, daß durch die scharfe Bestimmungsbegrenzung der kleinsten geographischen Einheitsformen nicht nur unsere Kenntnisse vermehrt und ausgebreitet, sondern früher oder später auch unsere Erkenntnis gefördert und vertieft werden wird. — In ähnlichem Geiste hat auch Barrett Hamilton die europäisch-asiatischen Igel einer kritischen Prüfung unterzogen („Annals and Magazine of Natural History“, 1900), und zwar kam er zu seiner Revision durch zwei Igel aus Rumänien, die sich bedeutend von englischen und kontinentalen unterschieden. Barrett Hamilton findet, daß die Farbe nicht nur der Haare, sondern auch der Stacheln beim europäischen Igel je mehr zum Hellerwerden neigt, je weiter südlich er zu Hause ist, bis schließlich spanische Stücke allermeist weiß sind. Schon in Italien tritt eine blassere Färbungsstufe auf. Die rumänischen Igel kann man daran erkennen, daß die schmutzigweißen Haare der Unterseite zu einem Brustfleck vereinigt sind; dadurch zeigt sich eine Annäherung an den kleinasiatischen E. concolor *Martin* von Trapezunt. Dagegen sind zwei Stücke von Peking und Tschifu, also von der äußersten Ostgrenze der Paläarktischen Region, zwar blasser, aber im ganzen doch nur wenig verschieden von unserem Igel — ein Verhältnis, was sich übrigens vielfach, namentlich auch in der Vogelwelt, wiederholt. Barrett Hamilton findet in seinen Igelstudien eine besondere Bestätigung des allgemeinen Erfahrungssatzes, daß die osteuropäischen Säugetiere sich annähern und den Übergang machen zu den westasiatischen, und führt schließlich zehn Subspezies von Erinaceus europaeus *Linn.* auf. Nachdem Trouessart im neuesten Supplement seines Säugetierkatalogs sich diese Auffassung zu eigen gemacht hat, darf sie wohl vorläufig als allgemeingültig bezeichnet werden, und es ist nun doppelt



1. Großohr-Igel, Erinaceus auritus *Pall.*
1/3 nat. Gr., s. S. 326. — Kakuschke-Breslau phot.



2. Algier-Igel, Erinaceus algirus *Duv.*
1/3 nat. Gr., s. S. 325. — Dr. Heinroth-Berlin phot.



3. Klippen-Rüsselspringer, Macroscelides rupestris *A. Smith*
$^1/_2$ nat. Gr., s. S. 349. — W. S. Berridge, F. Z. S.-London phot.



4. Vierzehige Elefantenspitzmaus, Petrodromus sultani *Thos.*
$^1/_3$ nat. Gr., s. S. 351. — Prof. Dr. Vosseler-Amani (Deutsch-Ostafrika) phot.

interessant, zu sehen, wie E. europaeus *Linn.* im weiteren Sinne mit seiner Verbreitung nach Osten die ganze Paläarktische Region bis ins ostsibirische Amurgebiet und nördliche China umspannt, während anderseits im äußersten Westen eine afrikanische Form nach Spanien übergreift. Schon 1897 hatte de Winton („Proc. Zool. Soc.“) den nordafrikanischen E. algirus *Duv.* in Andalusien nachgewiesen, begegnete aber Zweifeln, weil der Fundort des Stückes nicht genau bekannt war. Da fanden Oldfield Thomas und Pocock, der jetzige Leiter des Londoner Zoologischen Gartens, auf ihrer Sammelreise nach den Balearen im Frühjahr 1900 auf diesen Inseln ebenfalls einen abweichenden Igel, der nicht zu E. europaeus, sondern unzweifelhaft zu E. algirus gehörte, wenn auch Thomas wegen einiger Unterschiede in Größe und Farbe für nötig hielt, ihn als besondere Unterart E. algirus vagans aufzustellen („Proc. Zool. Soc.“, 1901). Nun mußten über das Vorkommen in Andalusien alle Zweifel schwinden; denn auf die Baleareninseln kann dieser afrikanische Igel nicht wohl anders als über Südspanien gelangt sein, und deshalb nannte ihn ja Thomas auch „Wanderigel“ (E. algirus vagans). — Barrett Hamiltons lange Unterartenreihe vom europäischen Igel erregte den Widerspruch des schwedischen Säugetierforschers Lönnberg, der damals in Upsala wirkte. Er bildet, ebenfalls in den „Annals and Magazine of Natural History“ von 1900, drei Igelschädel aus der Umgegend von Upsala ab, deren einer allerdings die Merkmale des Linnéschen und deshalb für Schweden als typisch angenommenen E. europaeus aufweist, während am zweiten die des E. europaeus occidentalis vom europäischen Festlande und am dritten mittlere Verhältnisse zwischen beiden zu erkennen sind. Lönnberg schreibt daher dem Igel eine besondere Neigung zu zufälligen Abänderungen, individuellen Variationen, zu und möchte aus diesen vieles erklären, was zur Aufstellung geographischer Unterarten geführt hat. Das reizte nun wieder Barrett Hamilton zu einer Erwiderung, die goldene Worte enthält über die Berechtigung und Bedeutung der systematischen Kleinarbeit, nicht ohne einige Seitenhiebe auf die „Holzhacker“, denen die mannigfachen Abänderungen in der Tierwelt nichts anderes sind wie die Meereswogen dem Seemann: um so unangenehmer, je mehr ihre Größe Unbequemlichkeiten macht. Diese Abänderungen müssen auf alle Fälle gewürdigt werden; ob man sie als Spezies, Subspezies, Rasse oder Erscheinungsform bezeichnet, ist nebensächlich.

Schädelmerkmale können übrigens auch schwanken, ebensogut wie die Farbe: gibt es doch selbst im Gebiß, nach G. S. Miller, mitunter bis 25 Prozent Abweichungen! Und gerade Skandinavien muß durch seine klimatischen Verhältnisse, seine Oberflächen- und Küstengestaltung ganz besonders geeignet erscheinen zur Erzeugung örtlicher Unterarten, oder mit anderen Worten: zur Abänderung von Säugetieren. — Man wird daran erinnert, daß bei Sevilla, der Hauptstadt derselben spanischen Provinz Andalusien, wo das Vorkommen des nordafrikanischen Igels einiges Aufsehen machte, nachweislich auch ein europäischer Igel gesammelt worden ist, und man denkt zu guter Letzt auch wieder an den alten Volksglauben vom Hunds- und Schweinsigel in unserem eignen Vaterlande. Was dahinter wohl stecken mag? Daß es zum mindesten in Norddeutschland, wenn auch vielleicht nicht in Süddeutschland, zwei verschiedene Igelformen gibt, scheint nachgerade doch nicht mehr ganz von der Hand zu weisen: wir haben sie beide im Berliner Zoologischen Garten schon nebeneinander gehabt und haben zurzeit (Juli 1907) den viel seltenern, spitzschnauzigeren, oben heller bestachelten und unten heller behaarten Schweinsigel wieder, der unter mehreren dunkeln Hundsigeln geübtem Blick sofort herauszukennen ist. Trotzdem sind seine Unterschiede nur leicht und fein gegenüber dem völlig abweichenden Gepräge, das der ganzen Erscheinung eines

denselben Käfig bewohnenden deutsch-chinesischen Schantungigels aus Kiautschou (E. europaeus dealbatus *Swinh.*) aufgedrückt ist durch seine hohen Beine und die gelbweiße, weiche und dichte Behaarung der Unterseite, die, schief nach hinten gerichtet, am Rande des Stachelpanzers ordentlich hervorquillt.

Aber nicht genug mit diesen auffallenden Unterschieden in Farbe, Behaarung und Beinlänge: die erschöpfenden Sammlungen der Engländerin Dorothy Bate aus den letzten Jahren (veröffentlicht in den „Proc. Zool. Soc.", 1903 und 1905) beweisen, daß auf den beiden großen Inseln des östlichen Mittelmeeres, Kreta und Zypern, zwei ganz verschiedene Igeltypen heimisch sind. Das entspricht übrigens nur den allgemeinen Ansichten, die man über die erdgeschichtliche Vergangenheit dieser Inseln und ihre früheren Zusammenhänge mit dem Festland hat. Danach hat Kreta nichts mit Afrika zu tun, sondern nur mit Europa, und so findet sich auf der Insel auch eine Igelform, die unbedingt zur Gruppe des europäischen Igels gehört und von diesem höchstens als Unterart, geographische Form (nesiotes *Thos.*), zu trennen ist. Der zyprische Igel dagegen ist ein richtiger Ohrenigel (E. auritus *Pall.*), wie eine hübsche Aufnahme nach dem Leben von Fräulein Bate beweist: mit langer, spitzer Schnauze und noch längeren, dünnhäutigen, schwarzweißen Ohren, die weit über das Stachelkleid vorstehen. Diese Aufnahme beweist von neuem, daß es zwei ganz verschiedene Igeltypen gibt: außer dem gewöhnlichen noch den langohrigen mit dem danach benannten Ohrenigel (E. auritus *Pall.*) als längstbekanntem Hauptvertreter. Matschie sagt dementsprechend in seiner „Verbreitung der Säugetiere" („Der Mensch und die Erde"): „In Nordafrika, Vorderasien und Vorderindien gibt es zwei Igel nebeneinander, einen großohrigen und einen kleinohrigen, sonst überall nur eine Art."

Interessante Streiflichter auf die Verbreitung, namentlich im Zusammenhang mit der Abänderung, wirft noch der altberühmte russische Forschungsreisende v. Schrenck in seinen „Reisen und Forschungen im Amurlande" (1858), indem er seinen E. amurensis gleich nur als Subspezies von E. europaeus aufstellt und sagt, daß nach den bisherigen Erfahrungen über die Verbreitung der Igelarten eigentlich E. auritus zu erwarten war. „Es ist aber das Überhandnehmen einer schwarzen oder überhaupt dunkleren Färbung eine in der Tierwelt Ostasiens schon mehrmals beobachtete Erscheinung. Wir erinnern nur an die Bemerkung Bärs, daß Daurien sich durch vorherrschende Schwärze in allen Fellen auszeichne, eine Bemerkung, die bisher an Eichhörnchen, Zobel und anderen mehr ihre Begründung hat... Daß es in China Igel gebe, erfahren wir durch Siebold. Nach dessen Zeugnis sollen nämlich lebendige Individuen einer Igelart aus China nach Japan gebracht worden sein, wo es ursprünglich keine Igel gegeben habe, und wo sich dieselben seit jener Importation in einigen bergigen Distrikten der Provinz Mito fortgepflanzt haben, immer jedoch sehr selten sind."

Das waren einige skizzenhafte Bilder aus der Geschichte unserer Kenntnis vom Igel. Wir meinen, sie sind lehrreicher als die genaue schematische Beschreibung aller seiner geographischen Formen.

Wenn an den ersten warmen Abenden, die der junge, lachende Frühling bringt, alt und jung hinausströmt, um sich in den während des Winters verwaisten und nun neuerwachenden Gärten, Hainen und Wäldchen neue Lebensfrische zu holen, vernimmt der Aufmerksamere vielleicht ein eigentümliches Geräusch im trocknen, abgefallenen Laube, gewöhnlich unter den dichtesten Hecken und Gebüschen, wird auch, falls er hübsch ruhig bleiben will, bald den Urheber dieses Lärmens entdecken. Ein kleiner, kugelrunder Bursche



Igel.



mit merkwürdig rauhem Pelze arbeitet sich aus dem Laube hervor, schnuppert und lauscht und beginnt sodann seine Wanderung mit gleichmäßig trippelnden Schritten. Kommt er näher, so bemerkt man ein sehr niedliches, spitzes Schnäuzchen, gleichsam eine nette Wiederholung des gröberen und derberen Schweinsrüssels, ein Paar klare, freundlich blickende Äuglein und einen Stachelpanzer, der die ganzen oberen Teile des Leibes bedeckt, ja auch an den Seiten noch weit herabreicht. Das ist unser, oder ich will eher sagen: mein lieber Gartenfreund, der Igel.

Unser Igel, Erinaceus europaeus *Linn.*, ist bald beschrieben. Der ganze Körper mit all seinen Teilen ist sehr gedrungen, dick und kurz, der Rüssel spitzig und vorn gekerbt, der Mund weit gespalten; die Ohren sind breit, die schwarzen Augen klein. Wenige schwarze Schnurren stehen im Gesichte unter den weiß- oder rotgelb, an den Seiten der Nase und Oberlippe aber dunkelbraun gefärbten Haaren; hinter den Augen liegt ein weißer Fleck. Das Haar am Halse und Bauche ist lichtrot-gelblichgrau oder weißgrau; die Stacheln sind gelblich, in der Mitte und an der Spitze dunkelbraun; in ihre Oberfläche sind feine Längsfurchen, 24—25 an der Zahl, eingegraben, zwischen denen sich gewölbte Leisten erheben; das Innere ist eine mit großen Zellen erfüllte Markröhre. Weißlinge kommen vor. Oskar Wachter fing laut Bericht im „St. Hubertus" (1909) „auf Gemarkung Radolfzell einen ganz weißen Igel mit roten Augen", und auch hier scheint der Albinismus eine gewisse Vererbungskraft zu besitzen, nachdem er einmal aufgetreten ist; denn Wachter hatte „vor einem Jahre fast an derselben Stelle ebenfalls ein gleiches Tier" gefangen. Die Länge des Igels beträgt 25—30 cm, die des Schwanzes 2,5 cm, die Höhe am Widerrist ungefähr 12—15 cm. Das Weibchen unterscheidet sich vom Männchen außer seiner etwas bedeutenderen Größe durch spitzigere Schnauze, stärkeren Leib und lichtere, mehr gräuliche Färbung; auch ist die Stirn bei ihm gewöhnlich nicht so tief herab mit Stacheln besetzt, und der Kopf erscheint hierdurch etwas länger. Das erklärt aber immer noch nicht die Tatsache, daß an den meisten Orten die Leute zwei Abarten des Igels unterscheiden: den Hundsigel, der eine stumpfere Schnauze, dunklere Färbung und geringere Größe haben soll, und den Schweinsigel, dessen hauptsächlichste Kennzeichen in der spitzigeren Schnauze, der helleren Färbung und der bedeutenderen Größe liegen sollen. Im Berliner Zoologischen Garten hat man zudem sowohl braunbäuchige als weißbäuchige Igel beiderlei Geschlechts gehabt, aber auch Zwischenformen.

In den europäischen Alpen kommt der Igel bis zum Krummholzgürtel, einzeln bis über 2000 m über dem Meere vor, im Kaukasus steigt er noch 1000 m höher empor. Nach Tschudi („Tierleben der Alpenwelt") haben die Igel „aber die Eigenheit, in manchen Gegenden nur die Täler zu bewohnen und die Berge zu meiden, wie im Glarner- und Urnerlande; in anderen Gegenden, wie im Tessin, Engadin, Urserentale, sind sie gar nicht zu finden". Im allgemeinen lebt jedoch der Igel ebensowohl in flachen wie in bergigen Gegenden, in Wäldern, Auen, Feldern, Gärten, und ist in ganz Deutschland eigentlich nirgends selten, aber auch nirgends häufig, kommt sogar innerhalb Berlins vor, z. B. im Humboldthain (Friedel u. Bolle, „Wirbeltiere der Provinz Brandenburg", 1886). Weit zahlreicher als bei uns tritt er in Rußland auf, wo er, wie es scheint, besonders geschont wird und Fuchs und Uhu, seine Hauptfeinde aus dem Tierreiche, so viele andere Nahrung haben, daß sie ihn in Frieden lassen können. Die ungarischen Donauauen von Bellye und Darda, die der Grazer Zoolog Mojsisovics durchforscht hat, beherbergen ihn „am häufigsten in bebuschten Gräben oder im Gestrüpp an den Rändern von Laubwaldungen, nur sehr selten im Riede". Von

Feuchtigkeit scheint er kein Freund zu sein! Laubholz mit dichtem Gebüsch oder faule, an der Wurzel ausgehöhlte Bäume, Hecken in Gärten, Haufen von Mist und Laub, Löcher in Umhegungsmauern, kurz Orte, die ihm Schlupfwinkel gewähren, wissen ihn zu fesseln, und hier darf man auch mit ziemlicher Sicherheit darauf rechnen, ihn jahraus jahrein zu finden. Will man ihn hegen und pflegen, so muß man sein hauptsächlichstes Augenmerk auf Anlegung derartiger Zufluchtsorte richten. „Früher", sagt Lenz, „hatte ich in meinem Garten mit Stroh gefüllte, in Abteilungen gebrachte und mit niederen Gängen versehene Häuschen für die Igel, stellte ihnen auch Milch zum Trinken hin und kaufte zu ihrer Vermehrung neue. Sie zogen aber meinen Zaun und noch mehr einen großen, aus Reisig und Dornen aufgebauten Haufen vor, und durch das Anschaffen neuer brachte ich gar keine Vermehrung zustande, wahrscheinlich weil sie, ihre Heimat suchend, entflohen. Später habe ich in dem genannten Garten ein 200 Schritt langes Wäldchen angelegt, dessen Buschwerk dicht ineinander schließt, und wo alle geringen Lücken jährlich mit Dornen beworfen werden, so daß sich weder ein Mensch noch ein Hund darin herumtreiben kann. Hier steht eine Anzahl Kästchen, welche unten und an einer Seite offen sind und den Igeln eine gute Winterherberge geben. Dieses Wäldchen behagt ihnen gar sehr, und neben ihnen tummeln sich Drosseln, Rotkehlchen, Zaunkönige, Goldammern und Grasmücken lustig herum."

Der Igel ist ein drolliger Kauz und dabei ein guter, furchtsamer Gesell. Wenig zum Gesellschafter geeignet, findet er sich fast stets allein oder höchstens in Gemeinschaft mit seinem Weibchen. Unter den dichtesten Gebüschen, unter Reisighaufen oder in Hecken hat sich jeder einzeln sein Lager aufgeschlagen und möglichst bequem zurechtgemacht. Es ist ein großes Nest aus Blättern, Stroh und Heu, das in einer Höhle oder unter dichtem Gezweige angelegt wird. Fehlt es an einer schon vorhandenen Höhle, so gräbt sich der Igel mit vieler Arbeit eine eigne Wohnung und füttert diese aus. Sie reicht etwa 30 cm tief in die Erde und ist mit zwei Ausgängen versehen, von denen der eine in der Regel nach Mittag, der andere gegen Mitternacht gelegt ist. Allein diese Türen verändert unser Freund wie das Eichhorn, zumal bei heftigem Nord- oder Südwinde. In hohem Getreide macht er sich gewöhnlich bloß ein großes Nest. Die Wohnung des Weibchens ist fast immer nicht weit von der des Männchens, gewöhnlich im nämlichen Garten. Es kommt wohl auch vor, daß beide Igel sich in der warmen Jahreszeit in ein Nest legen; ja zärtliche Igel vermögen es gar nicht, sich von ihrer Schönen zu trennen, und teilen regelmäßig das Lager mit ihr. Dabei spielen sie allerliebst miteinander, necken und jagen sich gegenseitig, kurz, kosen zusammen, wie Verliebte überhaupt zu tun pflegen. Wenn der Ort ganz sicher ist, sieht man die beiden Gatten wohl auch bei Tage ihre Liebesspiele und Scherze treiben, an halbwegs lauten Orten aber erscheinen sie bloß zur Nachtzeit. Man hört, wie ich oben andeutete, ein Geraschel im Laube und sieht den Igel plötzlich in schnurgerader Richtung weglaufen, trotz der schnell trippelnden Schritte langsam und ziemlich schwerfällig. Dabei schnuppert er mit der Nase wie ein Spürhund auf dem Boden und beriecht jeden Gegenstand, den er unterwegs trifft, sehr sorgfältig. Bei solchen Wanderungen trieft ihm beständig Speichel aus Mund und Nase.

Hört unser Stachelheld auf seinem Wege etwas Verdächtiges, so bleibt er stehen, lauscht und wittert, und man sieht dabei recht deutlich, daß der Geruchssinn bei weitem der schärfste ist, zumal im Vergleich zum Gesicht. Nicht selten kommt es vor, daß ein Igel dem Jäger auf dem Anstande geradezu bis vor die Füße läuft, dann aber plötzlich stutzt, schnüffelt und nun eiligst Reißaus nimmt, falls er nicht vorzieht, sogleich seine Schutz- und Trutzwaffe zu gebrauchen, nämlich sich zur Kugel zusammenzuballen. Von der früheren

Gestalt des Tieres bemerkt man sodann nichts mehr; es bildet jetzt vielmehr einen eiförmigen Klumpen, der nur an einer Seite eine Vertiefung zeigt, sonst aber ringsum ziemlich regelmäßig gerundet ist. Die Vertiefung führt nach dem Bauche zu, und in ihr liegen, dicht an diesen gedrückt, die Schnauze, die vier Beine und der kurze Stummelschwanz. Zwischen den Stacheln hindurch hat die Luft ungehinderten Zutritt, und somit wird es dem Igel leicht, selbst bei längerem Aushalten in seiner Stellung zu atmen. Diese Zusammenrollung verursacht ihm keine Anstrengung; denn Hautmuskeln, die sie bewirken, sind, wie S. 322 beschrieben, bei ihm in einer Weise ausgebildet wie bei keinem andern Tiere und wirken gemeinschaftlich mit solcher Kraft, daß ein an den Händen gehörig geschützter Mann kaum imstande ist, den zusammengekugelten Igel gewaltsam aufzurollen. Einem solchen Unternehmen bieten nun auch die Stacheln empfindliche Hindernisse. Während bei der ruhigen Bewegung des Tieres das Stachelkleid hübsch glatt aussieht und die tausend Spitzen, im ganzen dachziegelartig geordnet, platt übereinander liegen, sträuben sie sich, sobald der Igel die Kugelform annimmt, nach allen Seiten hin und lassen diesen jetzt als eine furchtbare Stachelkugel erscheinen. Einem einigermaßen Geübten wird es gleichwohl nicht schwer, auch dann noch einen Igel in den Händen fortzutragen. Man setzt die Kugel in die Lage, die das Tier beim Gehen einnehmen würde, streicht von vorn nach hinten leise die Stacheln zurück und wird nun nicht im mindesten von ihnen belästigt.

Eine abenteuerlich klingende Verwendung seines Stachelkleides sagte von alters her das Landvolk unserm Igel nach: zur Zeit der Obstreife sollte er sich nächtlicherweile unter den Fruchtbäumen wälzen und dann, beladen mit süßer Last, seinem Schlupfwinkel zueilen. Diese Erzählung klang zu unwahrscheinlich, als daß sie nicht aus der neueren Naturgeschichte mit so manchem andern alten Volksglauben ausgemerzt worden wäre. Um so mehr halten wir es aber für Pflicht, eine Beobachtung hierher zu setzen, die der königl. Hegemeister a. D. R. Otto-Sterkrade mit seinem Namen verbürgt. Er schreibt im Dezember 1908 an die „Deutsche Jägerzeitung“: „Vor ungefähr 45 Jahren hatte ich mir als aktiver Oberjäger beim 4. Jägerbataillon die Erlaubnis erbeten und auch erhalten, die vielen Kaninchen im Eschentale, zwischen Hohenberg und Hoher Linde bei Sangerhausen gelegen, abschießen zu dürfen. So stand ich denn eines Abends im September und wartete auf der Seite am Hohenberg auf Kaninchen. Bei Sonnenuntergang kam ein starker Igel auf einem viel benutzten Kaninchenpaß und ging, von mir ungestört, zu Felde. Ungefähr 100 m weit, im freien Felde, stand ein uralter, wilder Birnbaum, dessen Früchte überreif unter dem Baume lagen und quittengelb einladend entgegenleuchteten. Hierhin wandte sich der Igel und begann sofort, Birnen zu verzehren. Als der größte Hunger gestillt war, wälzte sich der Igel unter dem Baume und ging denselben Weg zurück, den er gekommen war. Er kam wieder sehr nahe an mir vorbei, und ich sah mit Staunen, daß er mindestens fünfzehn von den kleinen Birnen auf seine Stacheln gespießt hatte. Da ich gern die Tierwelt beobachte, ging ich nächsten Abend eine Stunde früher dorthin… Etwas früher als gestern sah ich plötzlich den Igel, ich hatte aber nicht bemerkt, woher er gekommen war. Er verschwand auf demselben Wege wie abends zuvor und erschien 20 Minuten später wieder, seine Stacheln übervoll mit Birnen beladen. Als er ungefähr 30—35 m an mir vorbei war, blieb er stehen und gab einen gut vernehmbaren geckernden Laut von sich. Im Nu waren drei junge, kaum halbwüchsige Igel um ihn herum, und nun schüttelte er sich, genau wie ein nasser Hund sich die Nässe aus dem Balg schüttelt; die Birnen flogen nach allen Richtungen, und die Jungen fielen gierig über das Abendessen her. Später habe ich

noch öfters Igel gesehen, die Äpfel, Birnen, Pflaumen, Pilze usw. transportierten. Ich habe sie nicht weiter beobachtet; denn gewiß entledigten sie sich der Futtervorräte in gleicher Weise, wie ich es schon beobachtet hatte.“ Auch andere derartige Beobachtungen werden mitgeteilt, z. B. von Müller-Liebenwalde, allerdings nur nach Hörensagen.

Will man sich einen Spaß machen, so setzt man den Igel auf einen Gartentisch und sich still daneben, um das Aufrollen zu beobachten. Ein eigentümliches Zucken des Felles verkündet den Anfang seiner Bewegung. Leise schiebt unser Freund den vordern und hintern Teil des Stachelpanzers auseinander, setzt die Füße vorsichtig auf den Boden und streckt sachte das Schweineschnäuzchen vor. Noch ist die Kopfhaut dick gefaltet, selbst das so harmlose Auge liegt unter buschigen Brauen tief versteckt. Mehr und mehr glättet sich das Gesicht, weiter und weiter wird die Nase vorgeschoben, weiter und weiter der Panzer zurückgedrückt, endlich hat man auf einmal das gemütliche Gesicht in seiner gewöhnlichen, behäbigen oder harmlosen Ruhe vor sich, und in diesem Augenblicke beginnt auch der Igel seine Wanderung, geradeso, als ob es für ihn niemals eine Gefahr gegeben hätte. Stört man ihn jetzt zum zweiten Male, so rollt er sich blitzschnell wieder zusammen und bleibt etwas länger als das vorige Mal gekugelt. Sehr hübsch ist der Erfolg, wenn man von Zeit zu Zeit einen abgebrochenen, kurzen Ruf ausstößt. Der Laut berührt den Igel wie ein elektrischer Schlag; er zuckt zunächst bei jedem zusammen, auch wenn man ihm zehnmal in der Minute zuruft. Der bereits ganz an den Menschen gewöhnte Igel macht es geradeso, selbst wenn er eben beim Ausleeren einer Milchschüssel sein sollte. Wiederholt man aber die Neckerei, so kriegt er das Ding endlich satt und rollt sich entweder für eine ganze Viertelstunde lang zusammen, oder aber — gar nicht mehr, gerade als wisse er, daß man ihn doch nur foppen wolle. Anders ist es freilich, wenn man sein Ohr mit gellenden Tönen beleidigt. Ein Igel, vor dessen Ohre man mit einem Glöckchen klingelt, zuckt fort und fort bei jedem Schlage gleichsam krampfhaft zusammen. Klingelt man nahe bei einem Ohre, so zuckt er seinen Panzer auf der betreffenden Seite herab, bei größerer Entfernung zieht er die Stirnhaut gerade nach vorn. Immer erfolgt dieses Zucken in demselben Augenblicke, in dem der Klang laut wird; man kann ihn ganz nach Belieben sich verneigen lassen. Umdrehen läßt er sich nicht gefallen; wenn man ihn von unten ansehen will, muß man ihn über den Kopf halten.

Stöbert ihn einer seiner Hauptfeinde, ein Hund oder ein Fuchs, auf, so kugelt er sich eiligst ein und bleibt unter allen Umständen in seiner Lage. Er merkt an dem wütenden Bellen oder Knurren der Verfolger, daß sie ihm in ernster Absicht zuleibe gehen, und hütet sich wohl, irgendeines seiner anererbten Vorrechte sich zu entäußern. Mittel gibt es freilich noch genug, den Igel augenblicklich dahin zu bringen, daß er seine Kugelgestalt aufgibt. Wenn man ihn mit Wasser begießt oder in das Wasser wirft, rollt er sich sofort auf. Auch Tabaksrauch, den man ihm zwischen den Stacheln durch in die Nase bläst, bewirkt dasselbe; denn seinem empfindlichen Geruchswerkzeuge ist der Rauch etwas ganz Entsetzliches: er wird förmlich berauscht von ihm, streckt sich augenblicklich, hebt die Nase hoch auf und taumelt wankenden Schrittes davon, bis ihn ein paar Züge reiner, frischer Luft wieder einigermaßen erquickt haben. In seiner Zusammenkugelung besteht die einzige ihm mögliche Abwehr gegen Gefahren, denen er ausgesetzt ist. Auch wenn er, wie es bei dem täppischen Gesellen häufig vorkommt, einmal einen Fehltritt tut, über eine hohe Gartenmauer herunterfällt oder plötzlich an einem steilen Abhange ins Rollen kommt, kugelt er sich augenblicklich zusammen und stürzt den Abhang oder die Mauer hinab, ohne sich im geringsten weh zu tun. Man hat beobachtet, daß er von mehr als 6 m hohen Wallmauern herabgefallen ist, ohne sich zu schaden.

Der Igel ist keineswegs ein ungeschickter und tölpischer Jäger, sondern vermag Jagdkunststücke auszuführen, die man ihm nimmermehr zutrauen möchte. Allerdings besteht die Hauptmasse seiner Nahrung aus Insekten, und eben hierdurch wird er nützlich. Allein er begnügt sich nicht mit solcher Kost, sondern erklärt auch anderen Tieren den Krieg. Kein einziger der kleinen Säuger oder Vögel ist vor ihm sicher, und unter den niederen Tieren haust er in arger Weise. Außer der Unmasse von Heuschrecken, Grillen, Küchenschaben, Maikäfern, Mistkäfern und anderen Käfern aller Art und deren Larven verzehrt er Regenwürmer, Nacktschnecken, Frösche und Kröten, Eidechsen, Wald- oder Feldmäuse, kleine Vögel und selbst Junge von großen. Für die Stärke des Igelgebisses gibt folgende Beobachtung von V. Hornung („Zool. Garten", 1897) einen unerwarteten Beweis. „Ein Igel wurde in einem Drahtkäfig zusammen mit einer Sumpfschildkröte untergebracht. Wer aber beschreibt mein Erstaunen, als am folgenden Morgen das Schild der letzteren von seinen Zähnen derart beschädigt war, daß sich an verschiedenen Stellen tiefe, blutige Wunden befanden, die nur durch aufgelegte Pflaster langsam heilten! Dies wiederholte sich mehrere Tage lang, bis schließlich beide getrennt wurden." Man sollte nicht denken, daß der Igel wirklich imstande wäre, die kleinen, behenden Mäuse zu fangen; aber er versteht sein Handwerk und bringt selbst das unglaublich Scheinende fertig. Ich habe ihn einmal bei seinem Mäusefange beobachtet und mich über seine Pfiffigkeit billig gewundert. Er strich im Frühjahr im niedern Getreide hin und blieb plötzlich vor einem Mäuseloch stehen, schnupperte und schnüffelte daran herum, wendete sich langsam hin und her und schien sich endlich überzeugt zu haben, auf welcher Seite die Maus ihren Sitz hatte. Da kam ihm nun sein Rüssel vortrefflich zustatten. Mit großer Schnelligkeit wühlte er den Gang der Maus auf und holte sie so auch wirklich nach kurzer Zeit ein; denn ein Quieken von seiten der Maus und behagliches Murmeln von seiten des Igels bewies, daß dieser sein Opfer gefaßt hatte. Nun wurde mir freilich sein Mausefang klar; wie er es aber anstellt, in Scheunen und Ställen das behende Wild zu übertölpeln, erfuhr ich erst viel später durch meinen Freund Albrecht. Beim Umherlaufen im Zimmer wurde ein von diesem Beobachter gepflegter Igel plötzlich eine naseweise Maus gewahr, die sich aus ihrem Loche hervorgewagt hatte. Mit unglaublicher Schnelligkeit, obschon mit einem gewissen Ungeschick, schoß er auf sie los und packte sie, bevor sie Zeit hatte, zu entrinnen. „Die fabelhaft flotte Bewegung des anscheinend so plumpen Tieres, welche ich später noch öfters beobachtete", schreibt mir mein Freund, „brachte mich stets zum Lachen; ich weiß sie mit nichts richtig zu vergleichen. Fast war es wie ein abgeschossener Pfeil von Rohr, welcher vom Winde rechts und links getrieben wird, aber trotzdem wieder in die rechte Bahn kommt."

Weniger lustig anzuschauen, vielmehr eine jener unzähligen „Grausamkeiten der Natur", wie sie im Kampfe ums Dasein in der Tierwelt an der Tagesordnung sind, zu den stehenden Einrichtungen gehören, ist die Art und Weise, wie der Igel Frösche und Kröten frißt. Kothe sagt darüber nach eignen Beobachtungen: „Frösche beißt der Igel nicht tot, sondern fängt an zu fressen, wo er sie gerade gefaßt hat, und da er nicht Stücke abbeißt, sondern in einem fortwährenden Kauen bleibt, so ist es ganz dem Zufall überlassen, wann das Opfer verendet. Eine Kröte hat es in diesem Falle besonders schwer, da die dicke Haut nicht so leicht durchgekaut werden kann." Eidechsen greift der Igel, nach Kothe, an, „indem er die Stacheln der einen Körperseite, die der Eidechse zugekehrt ist, bis auf den Erdboden senkt, und dann unter Schnaufen und Puffen stoßweise gegen die Beute losfährt, bis er eine günstige Gelegenheit gefunden hat, um zuzufassen".

Über Nahrung und, was damit zusammenhängt, Mut und Angriffslust des Igels hat Lenz eingehende Versuche und Beobachtungen gemacht. „Am 24. August“, berichtet er, „tat ich einen Igel in eine große Kiste, in welcher er zwei Tage später sechs mit kleinen Stacheln versehene Junge gebar, welche er fortan mit treuer Mutterliebe pflegte. Ich bot ihm, um seinen Appetit zu prüfen, recht verschiedenartige Nahrung an und fand, daß er Käfer, Regenwürmer, Frösche, selbst Kröten, diese jedoch nicht so gern, Blindschleichen und Ringelnattern mit großem Behagen verzehrte. Mäuse waren ihm das allerliebste; Obst aber fraß er nur dann, wenn er keine Tiere hatte, und da ich ihm einst zwei Tage gar nichts als Obst gab, fraß er so spärlich, daß zwei seiner Jungen aus Mangel an Milch verhungerten. Hohen Mut zeigte er auch gegen gefährliche Tiere. So ließ ich einmal acht tüchtige Hamster in seine Kiste, bekanntlich bitterböse Tiere, mit denen nicht zu spaßen ist. Kaum hatte er die neuen Gäste gerochen, als er zornig seine Stacheln sträubte und, die Nase tief am Boden hinziehend, einen Angriff auf den nächsten unternahm. Dabei ließ er ein eignes Trommeln, gleichsam den Schlachtmarsch, ertönen, und seine gesträubten Kopfstacheln bildeten zum Schutz und Trutz einen Helm. Was half es dem Hamster, daß er fauchend auf den Igel biß: er verwundete sich nur den Rachen an den Stacheln, so daß er von Blute troff, und bekam dabei so viel Stöße vom Stachelhelm in die Rippen und so viel Bisse in die Beine, daß er erlegen wäre, wenn ich ihn nicht entfernt hätte. Nun wandte sich der Stachelheld auch gegen die anderen Feinde und bearbeitete sie ebenso kräftig, bis ich sie entfernte.“

Für klassisch geradezu galten jahrzehntelang die Lenzschen Versuche über die Festigkeit des Igels gegen Schlangengift, Lenzens dramatische Schilderungen von Igel-Kreuzotterkämpfen sind ja allbekannt. Neuerdings können sie aber in ihren Einzelheiten nicht mehr als über allen Zweifel erhaben gelten. Im Geiste der modernen Serumtherapie ist man nämlich von medizinischer Seite zu einer Nachprüfung geschritten, aus dem Gedanken heraus, zu dem die Logik unserer Heilserumforschung unbedingt nötigt: wenn der Igel wirklich gegen Kreuzotterbiß giftfest sei, müsse sich aus seinem Blute auch ein wirksamer Impfstoff gegen das Kreuzottergift — und wohl auch gegen Schlangengift überhaupt — gewinnen lassen. Das hat sich nun leider durchaus nicht bewahrheitet; auf keine Weise wollte es gelingen, aus Igelblut einen Schutzstoff und Gegengift gegen Schlangenbiß darzustellen. Dem Dresdener Reptilienliebhaber Schreitmüller gingen sogar zwei erwachsene, im Großen Garten frisch gefangene und also gewiß vollkräftige Igel binnen zwei bis drei Stunden einfach ein, nachdem er sie tatsächlich und nachgewiesenermaßen von Kreuzottern hatte richtig beißen lassen, die er, im Genick gefaßt, den im Wasser schwimmenden und die Nase hervorstreckenden Igeln vorhielt. („Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde“, 1909.) Dies ist indes sicher als Ausnahme zu betrachten; denn schon seit den neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts wissen wir aus ganz exakten Laboratoriumsversuchen genau, daß wir dem Igel auf alle Fälle eine ganz außerordentliche Schlangengiftfestigkeit zuschreiben müssen. Für gewöhnlich kommt aber die Kreuzotter gar nicht dazu, dem Igel einen wirklich wirksamen Biß beizubringen; denn dieser nimmt bei ihrem Anblick nach Schreitmüllers anderen Beobachtungen instinktiv sofort eine ganz eigenartige Schutzhaltung an, schlägt ihr gegenüber ohne jedes Zögern und Zagen eine so ganz besondere, aus Vorsicht und Unerschrockenheit aufs beste gemischte Kampfesweise ein, daß er Bölsches Phantasie im „Tierbuch“ zu der einleuchtenden Vorstellung begeistert, diese Meisterschaft im Schlangenkampf beim Igel, unserem ältesten europäischen Säugetier, das in derselben Gattung (Erinaceus) unverändert schon seit Anfang der Miozänzeit

existiert, müsse ein uraltes Anpassungserbteil sein, „ein Gegenschachzug der Säugetierwelt gegenüber einem furchtbaren Vermögen der niederen Tierwelt". Schreitmüllers Igel hatte beim Angriff auf die Schlange die Schnauze fast eingezogen, die Stachelpartie seines Kopfes war nach vorn gestellt, seine Beine waren nicht sichtbar, und die Bewegung des Tieres sah aus, als ob es auf dem Boden dahinrutsche oder -gleite. In dieser Stellung fuhr der Igel auf die Schlange los, nachdem er sie in einem Abstand von etwa 1 m erst mehrmals umkreist hatte, „faßte sie kurz vor dem Schwanze in der Aftergegend, zog sofort den Kopf ein und spreizte seine Stacheln nach allen Seiten hin. Die wütende Schlange biß aus Leibeskräften zu, indessen immer nur in die Stacheln des Igels, der sich hierdurch jedoch nicht im geringsten stören ließ; sondern ruhig an seinem Opfer weiterbiß, dieses mit dem rechten Vorderfuß fest gegen den Boden drückend." Jedesmal, wenn die Schlange zubiß, gab er „einen grunzenden Ton von sich" und schien ihr „mit den Stacheln ruckweise entgegenzufahren". Schreitmüller wundert sich, „daß die Otter nie versuchte, dem Igel von unten her beizukommen, ihn in den Bauch oder ein Bein zu beißen"; fügt aber gleich hinzu, dort wäre ihr ein Angriff „ebensowenig gelungen, da er Beine und Schnauze sorgsam zurückgezogen hatte und den Zwischenraum zwischen dem Boden und seinem Unterleib seine Stacheln ebenfalls völlig ausfüllten. Vorerst fraß der Igel nicht von der Otter; sondern ich konnte bemerken, daß er ihr, vom After ausgehend, weiter nach der Mitte ihres Körpers zu nach und nach das Rückgrat zerbiß... Plötzlich ließ der Igel von dem Tier ab, ging schnell etwa 75 cm zurück und rollte sich etwas ein." Nach wenigen Minuten aber kroch er wieder „ganz langsam, ohne Beine und Schnauze zu zeigen, fast ruckweise rutschend auf die Schlange zu. Bei der Mitte ihres Körpers angekommen, beschnupperte er diesen, wobei die Otter starke Zuckungen wahrnehmen ließ und sich vergeblich bemühte, das Vorderteil zu erheben... Plötzlich schoß der Igel auf den Kopf der Schlange zu, hierbei ebenfalls seine Kopfstacheln ganz nach vorn richtend und seine Beine und Schnauze unter dem Leib bergend; dann faßte er die Otter hinter dem Kopfe im Genick und biß ihr die Halswirbel durch." Jetzt erst „machte er sich daran, seine Beute zu verzehren... Der ganze Kampf dauerte $1^3/_4$ Stunde... Gebissen wurde der Igel nicht, den Biß der Otter parierte er jedesmal mit seinem Stachelpanzer." Nachdem er an einem späteren Tage von einer anderen Otter richtig in die Schnauze gebissen worden war, „rieb er sich seine Nase und Schnauze mit den Vorderbeinen und gab einige grunzende und schmatzende Laute von sich, kugelte sich hierauf zusammen und atmete tief und schwer, von Zeit zu Zeit stark zuckend". Nach einer guten Stunde war er „aufgerollt, seine Schnauze war etwas geschwollen... Kalte Milch soff er gierig aus, feste Nahrung hingegen verschmähte er. Seine Stacheln lagen glatt am Körper an, und er sträubte sie nicht mehr, wenn ich ihn berührte oder herausnahm. Das Tier schien ganz matt und willenlos zu sein. Nach abermals einer Stunde soff es wieder eine Untertasse voll Milch aus, rollte sich in einer Ecke zusammen und schien zu schlafen. Jedenfalls rollte er sich nicht mehr auf, atmete schwer und verendete unter ständigen Zuckungen nach einer weiteren Stunde". Der zweite Igel Schreitmüllers war bereits zwei Stunden nach dem Bisse tot. Auch das bedeutet immerhin eine ansehnliche Widerstandskraft im Verhältnis zur Körpergröße, wenn man bedenkt, daß weiße Mäuse schon nach 1—2, Meerschweinchen nach 4 bis allerhöchstens 8 Minuten am Otterbiß sterben.

Die Schlangengiftfestigkeit des Igels geht aber noch viel weiter. Schon im Jahre 1896 haben zwei französische Forscher, C. Physalix und G. Bertrand, in ihren Studien

über die Wirkung der Schlangengifte nachgewiesen, daß man einem Igel von 445 g Gewicht binnen zwölf Stunden 20 mg getrockneten Kreuzottergiftes einspritzen muß, um ihn zu töten, mit anderen Worten: daß seine Widerstandsfähigkeit gegen dieses Gift bei gleichem Körpergewicht 35 bis 40mal größer ist als die des Meerschweinchens. Eine solche Giftmenge hat die Kreuzotter aber kaum jemals zu gleicher Zeit in ihren Giftdrüsen, und so kommt die Widerstandskraft des Igels für seine Lebensbedürfnisse völliger Giftfestigkeit gleich. Eine solche besitzt der Igel merkwürdigerweise aber auch anderen starken Giften gegenüber. Sogenannte Spanische Fliegen (in Wirklichkeit ein Käfer, Lytta vesicatoria *Linn.*) verspeist er ohne Schaden, während deren Gift, das Kantharidin, sonst unweigerlich heftigen Magendarmkatarrh und Tod durch Nierenentzündung hervorruft; ja, er verträgt sogar das stärkste Gift, die Blausäure, in einer Dosis, deren fünfter Teil schon eine Katze in wenigen Minuten tötet. Wenn übrigens bei diesen Giften immerhin noch eine gewisse Beziehung zum Leben des Igels abzusehen ist — im Drüsensaft der Kröten und in gewissen Tausendfüßern sind Zyanverbindungen enthalten —, so grenzt es geradezu ans Wunderbare, daß der Igel durch die Untersuchungen von Strubell-Dresden („Münchner Med. Wochenschr.", 1909) auch gegen andere Krankheitsgifte und die stärksten Ansteckungsstoffe, wie das Diphtherie-, das Starrkrampfgift, sich fest gezeigt, eine Immunität bewiesen hat, die beim Diphtherietoxin die Widerstandskraft des etwa gleichschweren Meerschweinchens um das 70fache, beim Tetanustoxin vollends die des Menschen um mehr als das 7000fache übertrifft. Anderseits ist er wieder gegen Strychnin und Morphium nicht weniger empfindlich als andere Tiere.

Man behauptet, daß der Igel leidenschaftlich gern Hühnereier fresse und diese nicht nur sehr geschickt aufzufinden verstehe, sondern auch höchst pfiffig ausschlürfe, ohne von ihrem Inhalte etwas zu verschütten. Daß unser Stachelritter ein Küchlein verzehrt oder selbst ein erwachsenes Huhn, ein Kaninchen und sonst ein anderes kleines Tier abzuwürgen vermag, wenn er es erlangen kann, auch gute Lust zeigt, gelegentlich solche Beute zu machen, soll nicht in Abrede gestellt werden. Von Becker, einem ostfriesischen Arzte, empfing ich Bericht über einen Igel, der am hellen Tage einer Schar von erwachsenen Hühnern in eiligem, schnurgeradem Laufe nachjagte. Aber die Hühner bekundeten nicht eben Angst vor diesem Feinde. „Wenn der Igel", sagt Becker, „die ersehnte Beute fast erreicht hatte, flog die betreffende Henne gackernd in die Höhe, und der borstige Held kollerte dann jedesmal 4—5 Schritt über sein Ziel hinaus, was unendlich komisch aussah. Unter Ausstoßung eines Lautes, den ich am besten mit dem Schnarren einer Kindertrompete vergleichen möchte, raffte sich der geprellte Igel ärgerlich wieder auf, um die Verfolgung fortzusetzen, und trieb so die Hühner durch den ganzen, großen Garten. Der Hahn, an welchen jener sich übrigens niemals wagte, schien in den mindestens zwanzigmal wiederholten Angriffen des beutesüchtigen Räubers etwas besonders Gefährliches nicht zu sehen; er warnte seine Schutzbefohlenen zwar von Zeit zu Zeit, unternahm jedoch sonst nichts gegen den Ruhestörer." — Auch den Gebrüdern Müller war schon „ein in dem Gasthaus zur Krone in Alsfeld vorgekommener Fall bekannt, wo ein Igel am Abend eine alte Henne anfiel, die mit ihren Jungen sich noch außerhalb der Nachtherberge umhertrieb. Er warf die klagende Henne auf den Rücken und würde sie ohne Zweifel getötet haben, wenn nicht der Besitzer des Gartens zur Rettung herbeigeeilt wäre, bei dessen Annäherung sich der Mörder sogleich zusammenrollte." Trotzdem verdammen die genannten Beobachter der hessischen Säuger- und Vogelwelt den Igel nicht, sondern „erteilen ihm, weil sie auf sein ganzes Leben sehen, unbedenklich Absolution in

Hinsicht auf seine vereinzelten Angriffe auf Vogelnester am Boden und junge Häschen im Grase oder auch auf seine Mordversuche im Hühnerhofe, wo er erfolglos unter die ihren Augen kaum trauenden und ob der Verwegenheit langhälsig staunenden Hennen springt und dieselben zu erschrecktem Auffliegen veranlaßt, kleine, von der Henne abgetrennte Küchlein jedoch unbarmherzig raubt und verzehrt. Die Raubtaten des Igels an jungem Hofgeflügel und an erdständigen Vogelnestern beruhen hauptsächlich auf individueller Neigung, die durch Gelegenheit, zufällige Entdeckung und Erfahrung zur Auskundschaftung führt." Also der „Menschenfresser" unter den großen Katzenraubtieren ins Zwerghafte übersetzt: eine in sich sehr wahrscheinliche Erklärung! — Sie mag auch statthaben für den „Igel als Taubenfeind", der aus Plauen i. V. angeklagt wird. Er beschnupperte erst die den Tauben im Schlage ausgestreuten Körner, sprang aber dann plötzlich „auf eine der zutraulich herangekommenen Tauben zu und biß sich in ihren Flügel ein", derart, daß sie getötet werden mußte. In seinem Schlupfwinkel fand man „die Federn sämtlicher vermißter Tauben: es waren nicht weniger als acht Stück".

Brehm und Roßmäßler rechnen in ihren „Tieren des Waldes" den Igel mit den anderen Insektenfressern zu den „Waldhütern" im Gegensatz zu den „Waldverderbern", den Nagern, und sagen im Hinblick auf diese mannigfaltige, aus Pflanzen- und Tierreich entnommene Nahrung: „Der Igel ist unter den kleinen Raubtieren dasselbe, was der Bär unter den größeren, wenn man will, das Schwein der Kerbtierfresser." In einem gewissen Gegensatz dazu steht Altums maßgebende Meinung „über die tausendfach versicherte so außerordentliche Nützlichkeit des Igels für Wald, Feld und Flur". Über sie läßt sich streiten. „Es ist mir schwer erklärlich, warum man über dem geringen Vorteil, den uns der Igel bringt, alle seine verderblichen Eigenschaften gänzlich unberücksichtigt läßt. Gewiß frißt er manches schädliche Insekt und dessen Larven; allein er vermag weder hoch zu klettern noch tief zu graben, und dadurch wird sein Wirkungskreis schon sehr eingeschränkt. Auch wird er wohl einzelne Mausenester zerstören und hier und da eine alte Maus, wenn sie stille hält, erbeuten. In seinem Magen vorgefundene Mausereste beweisen das mehr als eine ganz vereinzelt dastehende direkte Beobachtung. Allein das ist im ganzen fast eine Seltenheit. Die schnellfüßigen Mäuse kann er schwerlich überholen, und die kurzbeinigen Wühlmäuse entweichen zu leicht in ihre Röhren. Dagegen sind ihm draußen die bodenständigen Vogelnester stets sichere Beute und selbst die Küchlein auf den Ökonomien vor ihm nicht sicher, er raubt sie sogar von der Henne weg. Es sind mir zweifellos konstatierte Fälle genug bekannt, die ganz geeignet sind, den scheinheiligen Schleicher gründlich zu entlarven. Auf einem Gute tötete er in einer Nacht 15 Küchlein und wurde bei seiner Mörderei ertappt; auf einem andern wurden in kurzer Zeit 40—80 Küchlein durch Igel verzehrt, die unter der Voraussetzung, daß sie nur die schädlichen Mäuse fingen, freien Zutritt zur Hühnerzucht gehabt hatten, bis endlich, als sich trotz aller Nachforschung kein anderes Raubtier spüren ließ, der Verdacht auf sie fiel. Nachdem sechs bei einer als Köder angebrachten toten Taube gefangen und getötet waren, hörte die Plage gänzlich auf. Einmal wurde ein Igel sogar beim Verzehren eines eben abgewürgten Huhnes ertappt. Sogar junge Hasen greift er trotz der verzweifelten Anstrengungen der alten Häsin an. Der Igel soll auch Wurzelwerk und allerhand Früchte fressen; ich zweifle nicht daran, gebackene Pflaumen z. B. liebt er sehr. Jedoch muß ich bemerken, daß da, wo Igel häufig waren, die wenigen abgefallenen Früchte, als Kirschen und Pflaumen, sämtlich unberührt liegen blieben. Er ist jedenfalls nicht stets und überall um sie sehr verlegen.

„Der forstliche Nutzen des Igels ist nach meinem Ermessen fast gleich Null, nur wird er an den Waldrändern und im Gestrüpp durch Verzehren der Mäusebruten etwas für die Verminderung dieser Nager wirken, wogegen auch anderseits wieder behauptet wird, daß er zuweilen auf Kulturorten die eingestuften Eicheln ausscharre und verzehre. Ja, ich finde unter Hannover, 4. Januar 1859, in der ‚Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung‘ folgende Notiz: ‚Auf einem im verflossenen Frühjahr in dem Moringer Stadtforst angelegten Buchensaatkampe, worin die Entwickelung der Bucheln der zu großen Bodentrocknis wegen ungewöhnlich verzögert ist, hat Herr Stadtförster Ludewig eines Abends im Monat Juni vorigen Jahres an 40 Stück Igel gesehen, die sämtlich bemüht gewesen sind, die gekeimten Bucheln durch Einbohren ihres Rüssels in die Saatrillen hervorzuholen und unter Zurücklassung der Schalen zu verzehren. Einige Tage später machte Herr L. daselbst in der Morgendämmerung dieselbe Wahrnehmung und erbeutete von diesen Feinden seiner Buchensaat nicht weniger als 17 Stück, während sich die übrigen Igel durch die Flucht retteten. Die von den Igeln gemachten Bohrlöcher sind trichterförmig und haben bei einer Tiefe von $1^1/_2$—2 Fuß (hannöverisch) eine obere Weite von $1^1/_4$—$1^1/_2$ Fuß. (G. Kraft.)‘ Der ökonomische Wert des Igels ist jedenfalls sehr gering, der Geflügelzucht und der niedern Jagd ist er schädlich.“

So wird denn neuerdings, wo Jagdpflege und Wildhege bei uns in Deutschland vielerorts zur denkbar höchsten Blüte gelangt sind und in unseren Jagdzeitungen vom „Raubzeug“ vielfach in einem Ton gesprochen wird, als ob man es mit verworfenen Verbrechern und nicht mit ganz normal, in vollem Naturrecht ihren natürlichen Lebensunterhalt suchenden Tieren zu tun habe, auch der Igel fortgesetzt verfemt. Auch Botho v. Pressentin-Rautter hält ihm im „St. Hubertus“ „seine Sünden“ vor und gibt sich dabei als recht sachkundiger und logisch scharfer Ankläger. Zunächst schmälert er ihm sein Lob als Mäusevertilger. „Da er erst in der späteren Dämmerung auf Fraß ausgeht, so findet er besonders die gerade nächtlicherweile arbeitende Spitzmaus bei ihrem der Landwirtschaft so segensreichen Vertilgungswerke an Larven, Würmern und Insekten, und — sie fällt ihm am leichtesten zum Opfer.“ So einleuchtend in sich diese allgemeine Schlußfolgerung sein mag, so sucht man in der Fachliteratur doch vergebens nach Angaben unmittelbarer Einzelbeobachtungen, durch die sie bewiesen würde. „Die am Tage arbeitenden Mäuse entgehen ihm ganz, die, welche besonders in der ersten Abend- und Morgendämmerung Schaden tun, vielfach.“ Hier scheinen sowohl die Mäuse zu sehr zu Tagtieren als der Igel zu sehr zum Nachttier im engsten Sinne gestempelt; in Wirklichkeit kommen beide Parteien gewiß recht oft zusammen zum Schaden der Mäuse und zum Nutzen des Menschen. Zu viele Einzelbeobachtungen bestätigen auch den Igel als Mäusejäger, und im Volksglauben kann man ihm diese Tugend nicht rauben: sind doch die Mäuse das eigentliche tägliche Brot auch des größeren Raubzeugs, dem jeder Extrabraten aus dem Wildbestande heute so fürchterlich angekreidet wird! Ebenso aber klagt v. Pressentin-Rautter „den Igel auf Grund vieler persönlicher Beobachtungen an, nächst dem Eichhörnchen, dem Wiesel und dem Iltis der gefährlichste Eierdieb in freier Wildbahn, besonders in Fasanerien, zu sein“.

Diese klägerische Behauptung können und wollen wir nicht vollkommen entkräften; wir möchten dagegen nur geltend machen: Wenn der Mensch durch seine auf die Spitze getriebene Wildhege die natürlichen Nahrungsgelegenheiten eines Raubtieres auf unnatürliche Weise häuft, so darf er sich nicht erbosen, wenn das Raubtier diese bequemen Gelegenheiten entsprechend ausnutzt. Damit übt es nur sein Naturrecht, und dem Menschen

sei anderseits gewiß nicht sein Machtrecht bestritten, sich des Raubtieres zu erwehren. Da aber das unvernünftige Tier dabei nur seinem natürlichen Instinkte folgt, ohne Erkenntnis der Folgen, so wäre es vielleicht eine gewisse Ehrenpflicht dem Naturganzen gegenüber, von dem der Mensch selbst auch ein Teil ist, so gut wie das Nutzwild und das Raubzeug, die Wahrung der Jagdinteressen nicht bis zur Ausrottung aller der Lebewesen zu treiben, die diesen Interessen entgegenstehen: denn die Jagd, so wichtig nach volkswirtschaftlicher und idealer Seite sie ist, ein Lebensinteresse des Menschen ist sie bei uns doch nicht. Also Gnade für den Igel, ihr Weidgenossen! Wir wollen seine „Schandtaten“ nicht leugnen, setzen im Gegenteil noch zwei besonders gut beglaubigte hierher zur Steuer der Wahrheit, die über alles geht. Die „Deutsche Jägerzeitung“ schreibt am 27. August 1905 unter der Spitzmarke: „Der Igel als Nesträuber“: „An einem kleinen Wasserlauf, gut 100 Schritt von einem großen Hofe entfernt, saß eine Ente auf einem Gelege von zwölf Eiern. Da wurde der Verwalter des Hofes, nebenbei gesagt, ein sehr passionierter Raubzeugfänger, kürzlich nachts durch das wütende Gekläff seines Haushundes geweckt. Er eilte schnell aus dem Hause, um zu sehen, was los sei. Als er nun die Ente am Wassergraben laut schnattern und mit den Flügeln schlagen hört, tastet er sich, so gut es im Stockdunkeln eben gehen will, dorthin und fühlt nun, daß ein sehr starker Igel auf dem Gelege sitzt und scheinbar das Brüten in sehr robuster Weise fortsetzt. Vorsichtig wird er nun in den äußersten Hemdszipfel eingedreht und mitgenommen (zum Anziehen der Beinkleider hatte der Verwalter keine Zeit mehr gehabt). Bei Licht besehen, hatte der Igel ein halb gefressenes Entenküchlein mit; zwei andere, auch halb gefressene Entchen fanden wir am andern Tage. Die übrigen neun sind noch ganz guter Dinge. Wenn es einem Igel gelingt, eine Ente von ihrem Gelege zu vertreiben, wird es ihm bei einer Fasanen- oder Rebhenne doch gar keine Schwierigkeiten machen. Bei uns wird der Igel keine Schonung mehr finden.“

Angeregt durch dieses nächtliche Erlebnis mit dem Igel veröffentlicht Rudolf Löns, der bekannte Kynolog und Bruder des hannöverschen Faunisten, ein Gegenstück ebenfalls in der „Deutschen Jägerzeitung“ 1905 unter derselben Spitzmarke: „Der Igel als Nesträuber“: „Im vorigen Jahre konnte ich den Igel beim Angriff auf ein Rebhuhngelege beobachten. Ich war in der Sommerfrische auf einem Gute in der Nähe von Minden und kam gerade mit dem augenblicklich dort stationierten Forstassessor von einem längeren Pirschbummel zurück, als ich ganz in der Nähe des Wohnhauses aus dem hohen Heidekraut, das die Wegraine umfaßte, ein stoßweises, zitterndes Fauchen vernahm. Ich machte meinen Begleiter darauf aufmerksam und kroch auf Händen und Füßen leise und langsam der Stelle zu, von der das Fauchen kam. Ich sah die Rebhenne auf ihrem Gelege stehen und heftig gegen einen starken Igel vorstoßen, der sich hartnäckig in das Nest zu drängen suchte. Plötzlich strich der Hahn, den ich nicht gesehen hatte, ab, und als ich meinen Stock zwischen die Kämpfenden schob, strich auch die Henne ab. Im Neste lagen dreizehn Eier (es war schon das zweite Gelege), von denen eins zerdrückt war. Leider konnte ich unter diesen Umständen den Igel nicht schonen, auch das Männchen mußte am selben Abend dran glauben. Am nächsten Tage saß das Rebhuhn zu meiner Freude wieder fest auf dem Gelege, am dritten aber war es doch zerstört und, wie die Gebißeindrücke an den Eierschalen verrieten, ebenfalls von einem Igel.“

Der Landwirtschaftszoolog Rörig, Vorsteher der biologischen Abteilung unseres Reichsgesundheitsamtes, ist, wie so vielen anderen Nützlichkeits- und Schädlichkeitsfragen, auch der Nahrungsfrage beim Igel mit den exakten Mitteln des Versuches, Maßes und Gewichtes

näher gerückt. („Tierwelt und Landwirtschaft", Stuttgart 1906.) „Das Nahrungsbedürfnis des Igels ist sehr groß; muß er doch nicht nur den täglichen Hunger stillen, sondern zugleich für die lange Zeit des Winters Vorrat schaffen, in dem er zu fasten verurteilt ist. An einem im Sommer gefangenen Igel, den ich zu Versuchszwecken benutzte, konnte ich das sehr gut feststellen, und da es von Interesse ist, zu sehen, mit welchem Eifer das Tier bedacht war, sich für die kalte Jahreszeit zu verproviantieren, mögen die gewonnenen Zahlen hier Platz finden. Der Igel wog zu Beginn des Versuchs 689 g; er hatte vorher und während des Sommers und Herbstes Fleisch, Würmer usw. als Nahrung erhalten und sich sehr wohl dabei befunden; vom 4. Oktober ab bekam er nur Mehlwürmer, soviel er fressen wollte. Das Ergebnis war, daß er nach zehn Tagen 1880 g dieser Nahrung verzehrt und dabei 466 g zugenommen hatte; denn er wog jetzt 1155 g. In den folgenden zehn Tagen wurde er nur mit Sperlingen ernährt, deren er 45 Stück im Gewicht von 1462,4 g (nach Abzug der übriggelassenen Federn usw.) vertilgte; doch nahm er dabei um 63,5 g ab. Danach verschmähte er jede weitere Nahrung und fiel in einen nur in der ersten Zeit unterbrochenen Winterschlaf, der ihn am 10. Dezember bereits um 266,5 g erleichtert hatte, trotz der inzwischen gelegentlich verzehrten 120 g Mehlwürmer. Daß er bei seiner Fleischnahrung, wie sie zur Zeit der Sperlingsfütterung vorlag, doch an Gewicht abnahm, zeigt, daß solche Kost auf die Dauer ihm nicht bekommt, wahrscheinlich weil sie zu fettarm und er nicht imstande ist, so viel davon zu sich zu nehmen, um den Fettbedarf daraus allein zu decken. Die Insekten aber, und namentlich ihre Larven, besitzen in dem sogenannten Fettkörper einen großen und völlig verdaulichen Vorrat davon, sind also ganz besonders geeignet, den Kerfjägern als Nahrung zu dienen." Schade, daß Rörig in seine Versuchsreihe nicht auch eine Periode ausschließlicher Eifütterung eingeschaltet hat, um unsere Federwildheger vollends zu beruhigen! Das berührte aber die landwirtschaftlichen Interessen nicht, und was er festgestellt hat, genügt schon, um zu beweisen, daß für den Igel, seiner ganzen Insektenfressernatur nach, Vögel und Eier immer Ausnahmeleckerbissen bleiben werden, die nur da, wo der Mensch sie ihm unnatürlich anhäuft, ihn zu fortgesetztem Abweichen von seinem gewöhnlichen Küchenzettel verführen können. So folgert denn auch Rörig selbst weiter: „Deshalb darf der Igel auch in Fasanerien nicht geduldet werden, da er dort erheblichen Schaden anrichten kann; im Garten aber, am Wald- und Feldrande, wo sich gewöhnlich keine Nester wichtiger Erdbrüter befinden, wird seine Tätigkeit uns vorwiegend von Nutzen sein."

Die Paarungszeit des Igels währt von Ende März bis Anfang Juni. Auch er zeigt sich, wenn er mit seinem Weibchen zusammen ist, sehr erregt. Er spielt nicht nur mit seiner Gattin, sondern stößt außerdem Laute aus, die man sonst nur bei der größten Aufregung vernimmt. Ein dumpfes Gemurmel oder heiser quiekende Laute oder auch ein helles Schnalzen, ferner ein sehr oft regelmäßig wiederholter Laut, der täuschend wie das Puffen einer fernen Lokomotive klingt, scheint behagliche Stimmung auszudrücken, während ein eigentümliches Trommeln, wie der Dachs es hören läßt, ein Zeichen von gestörter Gemütlichkeit, Wut oder Angst ist. Alle diese Laute werden aber meist in der Paarungszeit vernommen; denn der Igel hat ebenfalls seine Not, um ein Weib an sich zu fesseln. Unberufene Nebenbuhler drängen sich auch in sein Gehege und machen ihm den Kopf warm, zumal sein Weibchen sich keineswegs in den Schranken einer gebührenden Treue hält. „Der Igel kämpft mit seinesgleichen", sagt Altum, „in höchst absonderlicher Weise. Er zieht nämlich die Kopfhaut kapuzenförmig so weit über die Stirn, daß die ersten Stacheln als drohende Spieße horizontal dem Gegner entgegenstarren, und versucht dann, stoßend das Gesicht desselben zu verwunden. Zwei in

dieser Weise kämpfende Igel, denen man bei ihrem Duell weder Gewandtheit noch Energie absprechen kann, gewähren einen komischen, unterhaltenden Anblick." — „Zur Paarung im Frühling", fährt Altum fort, „kann man die Igel über eine Stunde lang umherlaufen und sich jagen sehen, wobei sie wie Schweine grunzen, bis endlich der Akt vollzogen wird. Darauf trennen sich beide sofort, und jeder geht seiner Wege." Die Gebrüder Müller behaupten: „Bei der Begattung legt sich das Weibchen, ähnlich wie das des Bibers, auf den Rücken. Diese abweichende Haltung ist um so bemerkenswerter, weil sie wohl zu dem Stachelkleide in Beziehung gebracht werden darf." Und weiter: „Oft findet man Weibchen, die den Sommer über, umgeben von Männchen, ohne Nachkommenschaft bleiben; sie sind einjährige Igel, die, noch nicht fortpflanzungsfähig, in Abgeschiedenheit und Abneigung gegen Geselligkeit ihren Haushalt eingerichtet haben..."

Sieben Wochen nach der Paarung wirft das zweijährige Weibchen seine 3—6, in seltenen Fällen wohl auch 8, blinden Jungen in einem hierzu errichteten, schönen, großen und gut ausgefütterten Lager unter dichten Hecken, Laub- und Mooshaufen oder in Getreidefeldern. In einem von den Gebrüdern Müller genauer verfolgten Falle war die Geburtsstätte „ein seit Jahren unterhöhlter Hügel, ungefähr 100 Schritt von unserer Wohnung entfernt, mitten im Gestrüpp, Gestein und Genist. Dort hatten wir die tagalten Kleinen entdeckt. Beim Untersuchen der Wohnung hörten wir die ängstlich besorgte Mutter ein trommelartiges Knurren ausstoßen, ähnlich, wie es der Dachs hören läßt. Die nackten Jungen mit verschlossenen Ohren und Augen konnten kaum 7 cm lang sein, und die in weichzelliger, dehnbarer Hautlage steckenden weißen Stacheln waren eben im Durchbrechen. Das Nest, welches äußerlich aus einer festeren Laub- und Moosschicht bestand, war inwendig mit feineren Gras-, Genist- und Moosstoffen ausgelegt." Die neugeborenen Igelchen sind etwa 6,5 cm lang, sehen anfangs weiß aus und erscheinen fast ganz nackt, da die Stacheln erst später zum Vorschein kommen. Daß sie schon bei der Geburt vorhanden sind, hat Lenz bei den Igeln gesehen, die in seinem Zimmer geboren wurden. „Die Sache", sagt er, „gibt auch bei der Geburt gar keinen Anstoß. Die Stacheln stehen auf einer sehr weichen, federnden Unterlage; der Rücken ist noch ganz zart, und jeder Stachel, den man z. B. mit dem Finger berührt, sticht einen gar nicht, sondern drückt sich rückwärts in den weichen Rücken, aus dem er jedoch gleich wieder hervorkommt, sobald man die Fingerspitze wegtut. Nur wenn man den Stachel von der Seite mit dem Nagel oder mit einem eisernen Zängelchen faßt, fühlt man, daß er hart ist. Da nun die Tierchen gewöhnlich mit dem Kopfe vorweg geboren werden und die Stacheln etwas nach hinten gerichtet sind, ist an eine Verletzung der Alten nicht zu denken." — „Nach einigen Tagen", fahren die Gebrüder Müller fort, „sahen wir zum zweiten Male nach den Igeln und fanden die Stacheln derselben schon ziemlich weit der Haut entwachsen. Acht Tage später zeigte sich uns das Nest leer. Nach längerem Suchen fanden wir die ganze Familie in neu errichtetem, aber sehr lose und nachlässig geformtem Nachtlager. Die besorgte Alte hatte ihre Jungen in Sicherheit gebracht, unzweifelhaft im Maule hierher geschleppt."

Die Entwickelung der Stacheln schildert Altum folgendermaßen: „Nach etwa acht Tagen haben die ältesten, ganz weißen Stacheln bereits eine Länge von 9 mm erreicht, die nach diesen zuerst emporkeimenden sind schwarz mit deutlich weißer Spitze, die dritten ebenso mit nur sehr schwach weißer Spitze, die ganz kleinen, jüngsten, sind völlig schwarz."

Nach einem Monat hat der junge Igel ganz die Farbe des alten. Dann frißt er schon allein, obgleich er auch noch saugt. Erst ziemlich spät erlangt er die Fertigkeit, sich zusammenzurollen und die Kopfhaut bis gegen die Schnauze herabzuziehen. Die Mutter trägt schon

frühzeitig Regenwürmer und Nacktschnecken sowie abgefallenes Obst als Nahrung in das Lager und führt die kleine Brut später wohl auch abends mit sich aus. Im Freileben beweist sie sich gegen ihre Jungen jedenfalls zärtlicher als in der Gefangenschaft; denn hier frißt sie, wie ich zu meinem Befremden erfahren mußte, zuweilen die ganze Schar ihrer Kinder mit der ihr überhaupt eignen Seelenruhe auf, der reichlichsten und leckersten Speise ungeachtet! Gegen den Herbst hin sind die jungen Igel so weit erwachsen, daß sich jeder einzelne selbst seine Nahrung aufsuchen kann, und ehe noch die kalten Tage kommen, hat jeder sich ein Schmerbäuchlein angelegt und denkt jetzt, wie die Alten, daran, sich seine Winterwohnung herzurichten. Die Igel leben in lockerem Verbande mit ihren Weibchen bis zum Winter, wo dann jeder abgesondert für sich ein Lager bezieht. „In gewissen Jahren treten die Igel viel zahlreicher auf, als in anderen. Wesentlichen Einfluß auf ihr Gedeihen hat der Charakter des Winters, zumal des Spätherbstes. Treten strenge Nachtfröste bei vorausgegangener Nässe frühzeitig ein, so sterben die jungen Igel in großer Anzahl. An einem Oktobermorgen fanden wir nach scharfem Nachtfroste auf dem Wege zwischen einem Bach und dem von ihm gespeisten Teiche sechs junge Igel an den Boskettrændern starr hingestreckt. Diese Tiere sind gegen Kälte außerordentlich empfindlich.“

Die Winterwohnung ist ein großer, wirrer, aus Stroh, Heu, Laub und Moos bestehender, im Innern aber sehr sorgfältig ausgefütterter Haufe. Die Stoffe trägt der Igel auf seinem Rücken nach Hause, und zwar auf sehr sonderbare Weise. Er wälzt sich nämlich in dem Laube herum, dort, wo es am dichtesten liegt, und spießt sich hierdurch eine Ladung auf die Stacheln, die ihm dann ein ganz großartiges Aussehen verleiht. Mit Eintritt des ersten starken Frostes vergräbt sich der Igel tief in sein Lager und bringt hier die kalte Winterzeit in einem ununterbrochenen Winterschlafe zu. „Vom Schauplatze des Lebens“, sagt Altum, „verschwindet er in unseren Gegenden gewöhnlich in der ersten Hälfte des November, zu welcher Zeit er sein Winterlager bezieht. Dasselbe steht gewöhnlich im Gebüsch, namentlich Dorngestrüpp, wo sein überall dichtgeschlossenes Laubnest nicht nur nicht verwehen kann, sondern gar oft an solchen Stellen, an denen der Wind noch stets mehr Laub, das sich dort im Gestrüpp fängt, hinzuweht. Es besteht aus schuppig geordneten, hübsch geschichteten Blättern und enthält inwendig trockne Stoffe, Gras mit Laub, auch wohl Moos. Man findet solche Nester und den Igel darin auch zur Sommerzeit gern an sonnigen Abhängen. Selten wählt er als Wohnung verlassene Fuchsbaue oder, wie namentlich im Winter, erdständige Baumhöhlen. Seine Erstarrungsruhe bringt er auch wohl unter Moos zu; sein Lager ist dann oft kaum größer als ein starkes Gänseei. Er verläßt sein Lager im Frühling nicht eher, als bis die Nächte frostfrei werden, selbst wenn das Thermometer am Tage +8 bis 11° R zeigt; er ist dann freilich bereits erwacht, grunzt bei Berührung, verläßt es aber noch nicht. Selten sieht man in Norddeutschland vor Mitte April die Igel munter...“; doch sah Altum einmal auch schon am 16. Februar einen Igel, „munter nach Nahrung spähend, umherlaufen“. Zimmermann-Rochlitz sah Ende November und Anfang Dezember Igel im Freien, und die Gebrüder Müller erzählen: „Mitten im Januar haben wir die Spur eines Igels, der in dem Notbau eines Dachses tief unter einer verzweigten Baumwurzel sein Winternest angelegt hatte, von der Röhre aus in eine Wiese und an den das Tal durchfließenden Bach verfolgt. Hin und zurück gingen so viele Spuren, daß ein breites Pfädchen getreten war, und uns anfänglich die Vermutung nahelag, es habe hier ein Iltis seinen regelmäßigen Ausgang. Ein Durchschlag vor dem vorliegenden Dächsel förderte den zusammengerollten Igel samt dem

Neste zutage. Trotz einer langsam schmelzenden Schneedecke herrschte damals eine ungewöhnlich milde Witterung, anhaltend 14 Tage lang. Dieses eine Beispiel läßt den allgemeinen Schluß zu, daß der Igel, wenn auch in einen wirklichen Winterschlaf vertieft, doch vom Witterungseinfluß zum zeitweisen Erwachen und nächtlichen Ausgang veranlaßt wird. Wenn dies in der Nähe des am nordwestlichen Abhang des Vogelsberges gelegenen Alsfeld sich ereignet hat, wie vielmehr lassen sich ähnliche Erscheinungen in milder gelegenen Gegenden der Ebene erwarten!" — Die Fühllosigkeit des Igels, die schon, wenn er am regsten sich bewegt, bedeutend ist, steigert sich während des Winterschlafes noch in merkwürdiger Weise. Nur wenn man ihm sehr arg mitspielt, erwacht er, wankt ein wenig hin und her und fällt dann augenblicklich wieder in seinen Totenschlaf zurück. Man hat solchen Igeln während des Winterschlafes den Kopf abgeschnitten und dabei bemerkt, daß das Herz nach der Enthauptung noch längere Zeit fortschlug. Bei einer Gelegenheit war nicht bloß das Gehirn, sondern auch das Rückenmark durchschnitten; gleichwohl arbeitete das Herz noch zwei Stunden lang. Tiefe Verwundungen in der Brust führen bei einem schlafenden Igel den Tod oft erst nach mehreren Tagen herbei. Unter günstigen Verhältnissen dürfte der freilebende Igel sein Alter auf 8—10 Jahre bringen.

„Des Mäuse- und Rattenfanges wegen suchen Hausbesitzer den Igel einzufangen und setzen ihn in Keller und Kammern, wo ihm keine Nahrung gereicht wird, er vielmehr zu dem ewigen Kampf mit den nagenden Plagegeistern verurteilt ist. Natürlich stirbt er hier Hungers, wenn er nicht zu seinem Glück einen Ausweg ins Freie findet. Zum Maus- und Rattenfange im Hause ist eine Hauskatze ungleich mehr wert als der langsamere Igel, und man sollte dem Harmlosen die Freiheit lassen!" Diese Mahnung mögen alle beherzigen, die geneigt sind, in der geschilderten Weise leichthin und gedankenlos jeden zufällig in ihre Hände gelangenden Igel in den Keller oder auf den Speicher zu sperren, ohne sich weiter um ihn zu kümmern! Tschudi bezweifelt überhaupt, daß der Igel zum Mäusefang gebraucht werden kann, weil er einen besaß, der mit einer Maus zugleich aus einer Schüssel fraß. Dies beweist jedoch nichts, da zahlreiche Beobachtungen dargetan haben, daß der Igel ein ganz tüchtiger Mäusejäger ist. In manchen Gegenden wird er zu diesem Geschäfte gerade sehr gesucht und namentlich in Niederlagen verwendet, in denen man keine Katze halten mag. Auch ich habe Igel im Käfige gehalten, die tagelang mit Mäusen zusammenlebten und mit ihnen Semmelmilch fraßen; schließlich fiel es ihnen aber doch ein, ihre Kameraden zu verspeisen.

Um einen Igel zu zähmen, braucht man ihn bloß wegzunehmen und an einen ihm passenden Ort zu bringen. Hier gewöhnt er sich bald ein und verliert in kürzester Zeit alle Scheu vor dem Menschen. Nahrung nimmt er ohne weiteres zu sich, sucht auch selbst in Haus und Hof oder noch mehr in Scheunen und Schuppen danach umher. Zur Vertilgung lästiger Insekten, zumal zum Aufzehren der häßlichen Küchenschaben, eignet sich der Igel vortrefflich, liegt seinem Geschäft auch mit größtem Eifer ob. Wenn er nur einigermaßen freundlich und verständig behandelt wird und für ein verborgenes Schlupfwinkelchen gesorgt worden ist, verursacht ihm die Gefangenschaft durchaus keinen Kummer.

„Ein Igel", erzählt Wood, „welcher einige Jahre in unserem Hause lebte, mußte ein wirkliches Nomadenleben führen, weil er beständig von unseren Freunden zur Vertilgung von Küchenschaben entliehen wurde und so ohne Unterlaß von einem Hause zum andern wanderte. Das Tier war bewundernswürdig zahm und kam selbst bei hellem lichten Tage, um seine Milchsemmeln zu verzehren. Sobald er einen fremden Fußtritt hörte,

kugelte er sich sofort zusammen und verharrte mehrere Minuten in dieser Lage, bis die Gefahr vorüber schien. Vor uns fürchtete er sich bald nicht im geringsten mehr und lief auch in unserer Gegenwart ruhig auf und nieder." Unangenehm wird der im Hause gehaltene Igel durch sein nächtliches Gepolter. Sein täppisches Wesen zeigt sich bei seinen Streifereien wie bei jeder Bewegung. Von dem geisterhaften Gange der Katzen bemerkt man bei ihm nichts. Auch ist er ein unreinlicher Gesell, und der widrige, bisamähnliche Geruch, den er verbreitet, keineswegs angenehm. Dagegen erfreut er wieder durch seine Drolligkeit. Leicht gewöhnt er sich an die allerverschiedenartigste Nahrung und ebenso an ganz verschiedenartige Getränke. Milch liebt er ganz besonders, verschmäht aber auch geistige Getränke nicht und tut nicht selten hierin des Guten zu viel. Ball erzählt von seinen gefangenen Igeln mancherlei lustige Dinge, unter anderem auch, daß er sie mehr als einmal berauschte. Er gab einem starken Wein oder Branntwein zu trinken, und der Igel nahm davon solche Mengen zu sich, daß er sehr bald richtig betrunken wurde. „Mein stacheliger Freund", sagt er, „benahm sich ganz wie ein trunkener Mensch. Er war vollkommen von Sinnen, und sein sonst so dunkles, aber harmloses Auge bekam einen eigentümlichen, unsichern Blick und einen merkwürdigen Glanz, kurz, ganz und gar den Ausdruck, welchen man bei Trunkenen überhaupt wahrnimmt. Er stolperte, ohne uns im geringsten zu beachten, in der merkwürdigsten und lächerlichsten Weise, wankte, fiel bald auf diese, bald auf jene Seite und gebärdete sich in einer Weise, als wollte er sagen: geht mir nur alle aus dem Wege, denn ich brauche heute viel Platz. Mehr und mehr nahm dann seine Hilflosigkeit überhand; er wankte häufiger, fiel öfter und war schließlich so vollkommen betrunken, daß er alles über sich ergehen ließ. Wir konnten ihn hin und her drehen, seinen Mund aufmachen, ihn an den Haaren zupfen, er rührte sich nicht. Nach 12 Stunden sahen wir ihn wieder umherlaufen."

Präparator Kothe vom Märkischen Museum in Berlin hat in seiner Jugend viel Igel gehalten und dabei wertvolle Beobachtungen gemacht, die unserer Kenntnis vom Leben und Wesen des Tieres Neues hinzufügen. Nach seinen brieflichen Mitteilungen an Heck wurden seine alt eingefangenen Igel nach einigen Tagen „vollständig zahm, so daß sie sich nicht mehr zusammenrollten und die Stacheln auch nicht mehr aufstellten. Jedoch hatten wir einen, der nie mit uns Freundschaft schließen wollte und stets im Verteidigungszustand blieb. Wir trugen unsere Igel viel auf dem Arm herum, ungefähr wie Meerschweinchen: Nur durften sie keinen Finger oder kein Stück vom nackten Arm vor der Nase haben; denn dann fingen sie sofort an zu fressen, da sie nicht wie andere Tiere Speise und Pfleger unterscheiden konnten." — Eine sonderbare Gewohnheit des Igels, die die Gebrüder Kothe regelmäßig an ihren Pfleglingen beobachtet haben, ein Erbrechen und absichtliches Beschmieren der Stacheln mit dem Erbrochenen scheint sonst ganz unbekannt zu sein. „Was das Selbstbespucken anlangt, so drehte der Igel seinen Kopf so weit herum, daß er mit der Nase etwa in die Gegend der Schulterblätter kam, und brachte eine schaumige Masse von zerkauten Speiseresten heraus, die er mit der Zunge soweit wie möglich über sein Stachelkleid wischte. Die Stacheln lagen dabei ganz glatt." Vielleicht ist das eine Art Vergiftung der Stacheln. Ein Stich von einem Igelstachel in die Hand schmerzt nämlich, nach Kothes Zeugnis, tagelang bis in die Schulter. Das Geschrei des Igels „ist ein Quäken, das man des Abends oft hörte, das auch von ihm ausgestoßen wurde, wenn er schlief und man ihn mit einem Stock berührte". Das bestätigt auch ein Revierförster Sch., Bezirk Liegnitz, aus dem Freileben: er ließ seinen Vorstehhund zweimal hintereinander einen Igel apportieren und hörte dabei jedesmal von diesem „Klagelaute wie von einem Junghasen". Obst fraßen

die Kotheschen Igel gar nicht, was schließlich noch besonders hervorgehoben sein möge, gegenüber älteren Erzählungen.

Der Igel hat außer dem Menschen noch viele andere Feinde. Die Hunde hassen ihn aus tiefster Seele und verkünden dies durch ihr anhaltendes, wütendes Gebell. Sobald sie einen Igel entdeckt haben, versuchen sie alles mögliche, um dem Stachelträger ihren Grimm zu zeigen. Der aber verharrt in seiner leidenden Stellung, solange sich der Hund mit ihm beschäftigt, und überläßt es diesem, sich eine blutige Nase zu holen. Die Wut des Hundes ist wahrscheinlich größtenteils in dem Ärger begründet, dem Gepanzerten nicht nur nichts anhaben zu können, sondern sich selbst zu schaden. Manche Jagdhunde achten die Stacheln übrigens nicht, wenn sie ihren Grimm an dem Igel auslassen wollen. So besaß ein Freund von mir eine Hühnerhündin, die alle Igel, die sie auffand, ohne weiteres totbiß. Als mit zunehmendem Alter ihre Zähne stumpf wurden, konnte sie diese Heldentaten der Jugend nicht mehr vollbringen; ihr Haß blieb aber, und sie nahm fortan jeden Igel, den sie entdeckte, in das Maul, trug ihn nach einer Brücke und warf ihn dort wenigstens noch ins Wasser. Der Fuchs soll, wie versichert wird, dem Igel eifrig nachstellen und ihn auf niederträchtige Weise zum Aufrollen bringen, indem er die Stachelkugel mit seinen Vorderpfoten langsam dem Wasser zuwälzt und sie da hineinwirft oder sie so dreht, daß der Igel auf den Rücken zu liegen kommt, und ihn sodann mit seinem stinkenden Harn bespritzt, worauf sich der arme Geselle verzweifelt aufrollt, im gleichen Augenblicke aber von dem Erzschurken an der Nase gefaßt und getötet wird. Auf diese Weise gehen viele Igel zugrunde, zumal in der Jugend.

Aber sie haben einen noch gefährlicheren Feind, den Uhu. „Nicht weit von Schnepfenthal“, erzählt Lenz, „steht ein Felsen, der Thorstein, auf dessen Höhe Uhus ihr Wesen zu treiben pflegen. Dort habe ich öfters außer dem Miste und den Federn dieser Eulen auch Igelhäute, und nicht bloß diese, sondern selbst die Stacheln der Igel in den Gewöllen, welche die Uhus ausspeien, gefunden. Wir heben hier eins dieser Gewölle, welches fast ganz aus Stacheln des Igels besteht, als eine Seltenheit auf. Die Krallen und der Schnabel des Uhus sind lang und unempfindlich, so daß er mit großer Leichtigkeit durch das Stachelkleid des Igels greifen kann. Vor nicht gar langer Zeit gingen unsere Zöglinge unweit Schnepfenthals bei trübem Wetter spazieren. Da kam ein Uhu angeflogen, welcher einen großen Klumpen in den Füßen hielt. Die Knaben erhoben ein lautes Geschrei, und siehe, der Vogel ließ seine Beute fallen. Es war ein großer, frischblutender, noch lebenswarmer Igel.“ — „Unter den Raubtieren“, sagt Altum, „scheint der Iltis der Hauptfeind des Igels zu sein. Daß man in dessen Höhle zur Winterzeit oft Igelfelle findet, ist in meiner Heimat, dem Münsterlande, eine ganz bekannte Tatsache. In dem letzten Falle, den ich konstatieren kann, fanden sich sieben Felle in der bewohnten Iltisröhre vor, die sämtlich mehr oder weniger noch frisch waren. Da sich der Igel bei seiner Erstarrung bekanntlich bei weitem nicht so fest zusammenkugelt, als wenn er sich sonst durch momentanes Kugeln seinen Feinden unangreifbar macht, so ist ein erfolgreicher Angriff des Iltisses auf den Winterschläfer durchaus nicht so schwierig, als es auf den ersten Blick erscheinen möchte.“ Noch mehr Igel, als den genannten Feinden zum Opfer fallen, mögen eine Beute des Winters werden. Die unerfahrenen Jungen wagen sich oft, vom Hunger getrieben, noch im Spätherbste mit der beginnenden Nacht aus ihren Verstecken hervor und erstarren in der Kühle des Morgens. Viele sterben auch während des Winters, wenn ihr Nest dem Sturm und Wetter zu sehr ausgesetzt ist. So geht in manchem Garten oder Wäldchen in einem Winter zuweilen die ganze Brut zugrunde.

Auch noch nach seinem Tode muß der Igel dem Menschen nützen, wenigstens in manchen

Gegenden. Sein Fleisch wird wahrscheinlich bloß von Zigeunern und ähnlichem umherstreifenden Gesindel verzehrt, also doch gegessen, und man hat sogar eine eigne Zubereitungsweise erfunden. Der Igel wird von dem wahren Kochkünstler mit einer dicken Lage gut durchgekneteten, klebrigen Lehmes überzogen und mit dieser Hülle übers Feuer gebracht, hierauf sorgfältig in gewissen Zeiträumen gedreht und gewendet. Sobald die Lehmschicht trocken und hart geworden ist, nimmt man den Braten vom Feuer, läßt ihn etwas abkühlen und bricht dann die Hülle ab, hierdurch zugleich die sämtlichen Stacheln, die in der Erde stecken bleiben, entfernend. Bei dieser Zubereitungsart wird der Saft vollkommen erhalten und ein nach dem Geschmacke der genannten Leute ausgezeichnetes Gericht erzielt. In Spanien wurde er früher, zumal während der Fastenzeit, häufig genossen. Bei den Alten spielte er auch in der Arzneikunde seine Rolle. Man gebrauchte sein Blut, seine Eingeweide, ja selbst seinen Mist als Heilmittel oder brannte das ganze Tier zu Asche und verwendete diese in ähnlicher Weise wie die Hundeasche. Selbst heutzutage wird sein Fett noch als besonders heilkräftig angesehen. Die Stachelhaut benutzten die alten Römer zum Karden ihrer wollenen Tücher; man trieb deshalb mit Igelhäuten lebhaften Handel, der so bedeutenden Gewinn abwarf, daß er durch Senatsbeschlüsse geregelt werden mußte. Außerdem wandte man den Stachelpelz als Hechel an. Heutigestags noch sollen manche Landwirte von dem Igelfell Gebrauch machen, wenn sie ein Kalb absetzen wollen: dem noch sauglustigen Tiere nämlich ein Stückchen stacheliges Igelfell auf die Nase binden und es dann der Mutter selbst überlassen, den Säugling, der ihr äußerst beschwerlich fällt, von sich abzutreiben und an anderes Futter zu gewöhnen. Manchmal wird ein Igelfell in seiner wahren Gestalt von Mützenmachern auch zu einer sonderbaren stacheligen Kopfbedeckung verarbeitet.

Als unbehilflicher Stachelträger, der sich nicht kratzen kann, muß der Igel für Hautschmarotzer ein besonders bequemer Wirt erscheinen, und tatsächlich nährt er regelmäßig eine Anzahl Zecken und eine Menge Flöhe.

Über die ausländischen Igel findet sich bei den Artbeschreibern und Faunisten hier und da eine Bemerkung, die, über den engen Rahmen der Systematik und Geographie hinausgehend, gerade hier Wiedergabe verdient. — So erzählt Thomas von seinem balearischen Wanderigel, dem „Erisso“ der Insulaner, daß er auf Mallorca wie auf Menorca sehr gemein ist, oft aber gar nicht seine volle Größe erreicht, weil er so gern gegessen wird; Thomas selbst hat sich Gehacktes vom Igel vortrefflich munden lassen.

Auf Kreta ist, nach Dorothy Bate, der Igel gemein im Tiefland, findet sich aber nicht im Gebirge. In der Gefangenschaft frißt er sehr gerne Cakes, ebensogut wie seine mehr natürliche Nahrung, Eier usw. Über den zyprischen Ohrenigel teilt dieselbe Sammlerin einige hübsche Beobachtungen mit. Er ist im größten Teile der Insel ebenfalls gemein und wird angeblich von den Eingeborenen gegessen. „Im Juni 1902 brachte mir ein Bauer drei Junge, die ich mehrere Monate hielt mit einem später gefundenen Alten. Sie waren sehr lebhaft und, auch frisch gefangen, weder scheu noch schreckhaft. Sie fraßen und ließen sich anfassen, ohne ein Zeichen von Furcht zu geben, ganz im Gegensatz zu unserem englischen Igel unter ähnlichen Umständen. Untereinander waren sie sehr streitlustig, kämpften fortwährend und gaben dabei ein lautes Geschrei von sich, ähnlich wie das Miauen der Katze. Eine beliebte Art des Angriffs war, einen Fuß des Gegners zu packen und so zu verhindern, daß dieser sich in seinen schützenden Stachelpanzer zurückzog. Sie fraßen gut Brot und Milch,

hartgekochte Eier und kleine Stücke rohes Fleisch. Ein Zypriote sagte mir, daß im Sommer Igel oft in den Weinbergen gefunden würden, wo sie Trauben fressen, die sie leicht erreichen können, weil man auf Zypern die Weinreben nicht an Pfählen zieht, sondern sie jedes Jahr zurückschneidet, so daß nur ein kurzer Stumpf bleibt und die Trauben oft auf der Erde liegen oder sie fast berühren."

Anderson hat in Unterägypten nie selber einen Ohrenigel gefangen, mit Hilfe der Eingeborenen ihn aber stets ohne Schwierigkeit erhalten. Der Igel lebt dort am Rande der Wüste, wie in Abu Roasch, wo man ihn zwischen den Felsblöcken findet, und er ist auch nicht selten in den steinigen, halbtrocknen Gegenden des Nildeltas. Sein ausschließlich nächtliches Leben erklärt es, daß man so wenig von ihm weiß. Im Lande heißt er „Konfud" oder „Ganfud" ebenso wie der Igel des Obernils, E. aethiopicus *Ehrbg.* Von diesem weiß man ebenfalls nichts weiter, als daß er in der Ebene von Suakim überall da vorkommt, wo sie mit Buschwerk bestanden ist. Er ist eine mehr oder weniger ausgesprochene Wüstenform, der man in dem Ödland um Dongola und in der Bajudawüste begegnet. Als zweite Erscheinungsform des Igels im Niltale führt Anderson den kleinen Weißbauchigel, E. albiventris *Wagn.*, an, der zur Gruppe des europäischen Igels gehört, den Langohrigeln also systematisch ferner steht und ebendeshalb neben ihnen dasselbe Gebiet bewohnt. In den ägyptischen Gräbern finden sich Darstellungen des Igels schon bei den ältesten Dynastien, und zwar gewöhnlich auf Ackerbau- und Jagdszenen. Einmal erscheint der Igel zusammen mit anderen kleinen Wüstentieren, dem Hasen und der Springmaus, in anderen Fällen hat er ein Insekt, wahrscheinlich einen Grashüpfer, im Maule, und auf einem Wandgemälde in Beni Hassan werden zwei Igel in einem Korbe getragen. — Auch für Deutsch-Ostafrika führt Matschie den Weißbauchigel als die heimische Art an und stützt sich dabei auf Angaben Emin Paschas. In der Regenzeit sollen die Tiere recht häufig sein und im August Junge bringen. — Daß im südlichen und nordwestlichen Indien Igel vorkommen, die sich durch Schädelmerkmale als nahe Verwandte des oberägyptischen E. aethiopicus und des diesem wieder nahe verwandten E. dorsalis *Anderson et de Winton* aus Arabien erweisen, ist äußerst interessant und gibt von neuem zu denken über die engen Beziehungen, die für eine gar nicht so weit zurückliegende Erdperiode festgestellt sind zwischen der Tierwelt des afrikanisch-arabischen und des südindischen Gebietes. Von den indischen Igeln hebt Blanford hervor, daß sie keinen Winterschlaf halten; das gilt aber wohl für die tropischen Arten überhaupt. Vom Hardwickes oder Halsbandigel, E. collaris *Gray*, im besondern sagt er, nach Hutton, daß diese Art in Babawalpur sandiges Gelände bewohnt, am Tage in Höhlen unter Dornbüschen sich verkriecht oder in Grasbüscheln und hauptsächlich von Insekten lebt, namentlich von einer Totenkäferart (Blaps), aber auch von Eidechsen und Schnecken. Wenn dieser Igel aufgestört wird, gibt er einen grunzenden Ton von sich, und wenn man ihn plötzlich berührt, so wirft er mit einem Ruck den Buckel auf und stößt einem die Stacheln entgegen, indem er zugleich ein Geräusch macht wie ein puffender Blasebalg. Hutton gibt auch an, daß der Halsbandigel ganz bequem lange Zeit fasten könne. — Über den afghanischen Großohrigel, E. megalotis *Blyth*, sagt er: „Er lebt von großen Nackt- und Gehäuseschnecken, mit denen die Felder in Kandahar übersät sind, frißt aber auch Würmer, Insekten und Eidechsen." Am Tage verkriecht er sich in Höhlen, abends kommt er heraus zur Nahrungssuche. Ende Oktober oder Anfang November zieht er sich zum Winterschlaf in tiefe Höhlen unter die Erde zurück und bleibt hier in halb erstarrtem Zustand bis Februar liegen. — Der Buntigel oder Stoliczkas Igel, E. pictus *Stol.*, steckt auch am Tage in Höhlen,

wie verlassenen Fuchsbauten, oder unter Grasbüscheln. Er scheint in den trockneren Teilen des nordwestlichen Indiens nicht selten zu sein, wird aber dank seiner nächtlichen Lebensweise nur selten gesehen.

*

Die Mitglieder der zweiten Unterfamilie der Igelartigen, die man deutsch vielleicht Haarigel oder Rattenigel (Gymnurinae) nennen könnte, sehen gar nicht igelartig aus, vielmehr spitzmausartig: sie sind stachellos, mehr oder weniger lang geschwänzt und rüsselschnauzig. Doch erweisen sie Gebiß und andere Eigentümlichkeiten des Leibesbaues als die nächsten Verwandten der eigentlichen Stacheligel, und zugleich zeigt sich interessanterweise, daß sie die abweichende, spezialisierte Ausprägung des Igels mit der allgemeineren Insektenfresserform verbinden, ja sogar auf kürzestem Wege zu der Stammform aller Igelartigen hinführen. Als solche glaubt Leche mit aller Sicherheit die Gattung Necrogymnurus aus dem obern Eozän ansprechen zu dürfen, die Zähne hat wie die Rattenigel und einen unvollkommen verknöcherten Gaumen wie die Stacheligel, die überhaupt nach Leches eingehenden Untersuchungen „alle Eigenschaften besitzt, die man bei der direkten Stammform aller Erinaceidae, der lebenden sowohl als der fossilen, zu erwarten berechtigt ist“. Leche spricht es daher mit Genugtuung aus, daß „zum Verständnis der Stammesgeschichte dieser Gruppe kein wesenloses, der Phantasie entsprungenes ‚Urtier‘ nötig ist“. — Die Rattenigel ersetzen in Hinterindien und dem Malaiischen Inselarchipel die Stacheligel, die dort fehlen; sie treten in zwei Gattungen, Hylomys *Müll. et Schl.* und Gymnura *Horsf. et Vig.*, auf.

Die erstere, den Kleinen Rattenigel, hat man zeitweise gar nicht als besondere Gattung gelten lassen wollen, sondern unter Gymnura einbezogen. Leche hat aber dargelegt, „daß Hylomys allerdings in den Hauptzügen seines Baues sich an Gymnura anschließt, von dieser Gattung aber durch solche Merkmale, die er mit Erinaceus gemeinsam hat bzw. durch die er sich diesem nähert, abweicht“, und glaubt sich durch seine Gebißstudien auch berechtigt, „diesen Satz dahin zu erweitern, daß Hylomys nicht nur ein vermittelndes, sondern gleichzeitig das primitivste und am wenigsten differenzierte Stadium unter den lebenden Erinaceidae vorstellt“ und „von allen Erinaceidae Necrogymnurus am nächsten steht“. Hier wäre also der Entwickelungsgang klargelegt von einer wirklich aufgefundenen ausgestorbenen Stammform (Necrogymnurus) durch eine noch heute lebende Mittelform (Hylomys) zu zwei einstweiligen Endformen: einer äußerlich der Mittelform sehr ähnlichen (Gymnura) und einer ihr sehr unähnlichen (Erinaceus).

Der Kleine Rattenigel, Hylomys suilla *Müll. et Schl.*, hat nur eine Körperlänge von etwa 13, eine Schwanzlänge von 2,5—3 cm und ist rostbraun gefärbt, unten blasser. Er lebt in Hinterindien und auf den Großen Sunda-Inseln, in Burma, Pegu, Malakka, Sumatra, Java. Eine Bergform, vom Kina Balu auf Nordborneo, die dort in bedeutender Seehöhe lebt, ist von Thomas als besondere Unterart (Hylomys suilla dorsalis) abgetrennt worden. Nach Blanford ist der Kleine Rattenigel bis jetzt nur an zwei weit voneinander entfernten Punkten seines Verbreitungsgebiets wirklich gefunden worden, und zwar am Sittangfluß in Unterburma und in den Bergen östlich von Bhamo in Oberburma. Über seine Lebensweise ist nichts bekannt.

Über den Großen Rattenigel, Gymnura gymnura *Raffl.* (rafflesi), wissen wir aber auch nicht viel mehr. Raffles' Gymnura, wie das Tier im Englischen heißt, zuweilen auch

mit dem malaiischen Namen Bulau benannt, findet sich, nach Lydekker, auf den Inseln Sumatra und Borneo und in Hinterindien, namentlich Burma; das Tier teilt also den Verbreitungskreis seines kleinen Verwandten und darf schon deshalb wohl als verschiedene Gattung gelten, etwa wie bei uns die beiden Wiesel. Entweder ist dieser Rattenigel wirklich selten, oder zufolge seiner versteckten und streng nächtlichen Lebensweise begegnet man ihm nur sehr selten. Nach Blanford lebt er unter Baumwurzeln, und der Inhalt des Magens beweist, daß er Insekten frißt, namentlich Schaben, Termiten und verschiedenerlei Larven. Er hat einen ganz eigentümlichen, übeln Geruch, nicht nach Moschus, wie man nach dem Beispiel anderer Insektenfresser, namentlich der Spitzmäuse, erwarten könnte, sondern nach Knoblauch; ein Beobachter Davison beschreibt ihn: wie nach verdorbenem Irish stew.



Rattenigel, Gymnura gymnura *Raffl.* 1/3 natürlicher Größe.

Das Tier sieht aus wie eine große Ratte mit langer, spitzer Schnauze; Kopf und Rumpf sind zusammen 30—35 cm lang, der nackte Rattenschwanz 21—24 cm. Die Farbe ist weiß und schwarz mit etwas wechselnder Verteilung: gewöhnlich sind Kopf und Hals weiß mit Ausnahme eines schwarzen Fleckes um das Auge; aber auch in das Weiß des Scheitels mischen sich oft schwarze Borsten in wechselnder Menge. Der Vorderrücken ist ebenfalls mit einem Gemisch schwarzer und weißer Haare bekleidet; die Unterwolle ist schwärzlich. Am Unterrücken, an den Seiten, den Gliedmaßen und dem Bauche sind die längeren Haare gewöhnlich schwarz. Aber hier treten Verschiedenheiten auf: ein Stück von Tenasserim hatte einen weißen Längsstreifen mitten über Brust und Bauch; einige Exemplare aus Burma waren ganz weiß. Das wollige Unterhaar ist am Grunde dunkel olivenfarbig auf der Oberseite des Körpers und aschgrau auf der untern; die Spitzen sind bräunlich oder rußschwarz. Der Spitzenteil des Schwanzes ist gewöhnlich weiß.

Die Rattenigel sind durch eine so reichliche und vollständige Bezahnung ($\frac{3}{3}$ Schneidezähne, $\frac{1}{1}$ Eckzahn, $\frac{4}{4}$ Lück- und $\frac{3}{3}$ Backzähne in jeder Kieferhälfte, im ganzen also 44 Zähne)

ausgezeichnet, wie sie bei lebenden Säugetieren selten noch vorkommt, nur bei ausgestorbenen häufig war, und verraten schon dadurch, nach Lydekker, das hohe erdgeschichtliche Alter der Gruppe, zu der sie gehören. Dies beweisen auch die mehr oder weniger nahen Verwandten, die ihre Reste in den Tertiärablagerungen Frankreichs aus dem obern Eozän und untern Miozän hinterlassen haben (der oben bereits genannte Necrogymnurus mit dem gleichbedeutenden Cayluxotherium und das Comphotherium), und zugleich zeigen sie wieder, wie so viele andere fossile Formen, daß die frühtertiäre Tierwelt Europas heute noch nächstverwandte Vertreter auf den entlegenen Inseln des Malaiischen Archipels hat.

*

Zum Schlusse der ganzen Ordnung betrachten wir zwei Insektenfresserfamilien, die unter sich in vielen Punkten ihres Baues übereinstimmen. Allerdings nicht in der äußern Erscheinung, Bewegung und Lebensweise. In dieser Beziehung haben sie aber wieder das gemein, daß sie beide je eine Nagetiergruppe nachahmen. Wir meinen die Spitzhörnchen (Tupajidae), die kleinen, spitzköpfigen Eichhörnchen gleichen, und die Rüsselspringer (Macroscelididae), die aussehen wie Spring- oder Wüstenmäuse mit einem kleinen Rüssel. Im ersteren Falle hält Lydekker diese Ähnlichkeit für wirkliche Mimikry, im letzteren scheint sie ihm Folge der Anpassung an dieselbe Lebensweise zu sein.

Die **Rüsselspringer (Macroscelididae)** sind eine der bemerkenswertesten Familien der Ordnung. Sie haben die langen, dünnen und fast haarlosen Hinterbeine der Springmäuse und dazu die längste Nase unter allen Kerfjägern, eine Nase, die zu einem förmlichen Rüssel geworden ist und ihnen auch den deutschen Namen verschafft hat, während der Gattungsname soviel wie Langschenkel bedeutet. Der Rüssel weist in der Mitte nur einen dünnen Haaranflug und an der Wurzel einen ziemlich starken Haarkamm auf, die Spitze dagegen ist ganz nackt. Außerdem zeichnet sich der Kopf durch die großen Augen und die ansehnlichen, frei hervorragenden und mit inneren Läppchen versehenen Ohren sowie durch die langen Schnurren aus. Der ziemlich kurze, dicke Leib ruht auf sehr verschiedenen Beinen. Das Hinterpaar ist auffallend lang und ganz ähnlich wie bei den Wüstenmäusen gebaut, während die Vorderbeine verhältnismäßig länger als bei diesen sind; die drei mittleren Zehen der Vorderfüße sind gleich lang, der Daumen ist an ihnen weit hinaufgerückt; die Hinterpfoten haben 5, ausnahmsweise 4, kurze, feine Zehen mit kurzen, schwachen und stark gekrümmten Krallen. Die Verlängerung der Hinterbeine beruht hauptsächlich auf der ansehnlichen Länge des Schienbeins und des Mittelfußes, die bei keinem andern Kerfjäger in verhältnismäßig gleicher Länge vorkommen. Der dünne, kurz behaarte Schwanz ist meistens etwas kürzer als der Körper. Der reichliche Pelz ist sehr dicht und weich. Das Gebiß besteht aus 40 Zähnen, welche Anzahl sich jedoch verringern kann, da bei einer Art und Gattung die oberen Schneidezähne im Alter auszufallen pflegen; in der Regel sind 3 Schneidezähne, 1 Eckzahn und 6 Backzähne in jedem Kiefer vorhanden. Der Schädel kennzeichnet sich durch langen und dünnen, scharf abgesetzten Schnauzenteil, wohlentwickelten Jochbogen und mehrfache Durchlöcherung des knöchernen Gaumens. Die Wirbelsäule besteht außer den Halswirbeln aus 12—13 rippentragenden, 7 rippenlosen, 2—3 Kreuz- und 25—28 Schwanzwirbeln. Die Unterschenkelknochen sind verwachsen. Unter den Weichteilen verdient der lange Darm mit Blinddarm und außerdem eine unter der Schwanzwurzel gelegene Drüse Erwähnung.



Nordafrikanische Elefantenspitzmaus.



Man unterscheidet in unserer rein afrikanischen Familie heute drei Gattungen: Macroscelides *A. Smith*, vorn und hinten fünfzehig, Zahnformel $\frac{3.1.4.2}{3.1.4.3}$; Petrodromus *Ptrs.*, vorn fünf-, hinten vierzehig, Zahnformel $\frac{3.1.4.2}{3.1.4.2}$; beide Gattungen haben verwachsene Vorderarmknochen und unvollständig verknöcherten Gaumen. Dagegen hat die dritte, vorn und hinten vierzehige Gattung, Rhynchocyon *Ptrs.*, getrennte Elle und Speiche und vollständig verknöcherten Gaumen; ihre Zahnformel ist $\frac{1.1.4.2}{3.1.4.2}$.

Eingehende Zahnstudien an Stuhlmannschem Rüsselspringermaterial führten den Bearbeiter Noack zu interessanten Ergebnissen. „Das Gebiß von Petrodromus tetradactylus zeigt eine sehr eigentümliche Mischung von ganz archaistischen und modernisierten Formen und dürfte, wie das von Rhynchocyon, noch jetzt in der Umbildung begriffen sein. Das Tier hat sich, wie auch das verhältnismäßig große Gehirn beweist, aus einem primitiven Insektenfresser zu einem sehr spezialisierten und intelligenten Säuger entwickelt."

Die Elefantenspitzmaus oder der Gemeine Rüsselspringer, Macroscelides proboscideus *Shaw* (typus), der kapische Vertreter der artenreichsten, durch volles Gebiß und fünfzehige Füße sich kennzeichnenden gleichnamigen Gattung, ist 25 cm lang, wovon auf den Schwanz 11,5 cm, auf den Rüssel fast 2 cm kommen, oberseits bald heller, bald dunkler, bald rötlichbraun oder mäusegrau, unterseits und an den Pfoten dagegen mehr oder weniger rein weiß gefärbt; über den rostbraunen, an der Spitze rötlichschwarzen Rüssel, und zwar von dessen Wurzel bis zur Stirn, verläuft ein rötlichbrauner Strich; die Ohren sind innen weiß.

Die Elefantenspitzmaus ähnelt in ihrer Lebensweise vollständig den übrigen Rüsselspringern, von denen man bis jetzt etwa zehn Arten unterschieden hat, die ausnahmslos in Afrika, zumal in Süd- und Ostafrika, zu Hause sind und die sonnendurchglühten, kahlen Gelände beleben. Die Tiere bewohnen hier mit Vorliebe die steinigen Berge und finden in tiefen und schwer zugänglichen Löchern unter Steinen, in Felsenritzen und in Höhlen anderer Tiere Zuflucht bei jeder Gefahr, die sie in der geringfügigsten Erscheinung zu erblicken vermeinen. Die Zufahrt zum Bau geht, nach W. L. Sclater, oft fast senkrecht hinab. Es sind echte Tag-, ja wahre Sonnentiere, die sich gerade während der glühendsten Mittagshitze am wohlsten befinden und dann auch am eifrigsten ihrer Jagd nachgehen. Die Nahrung besteht hauptsächlich aus Insekten, die sie geschickt zu fangen oder aus Ritzen und Spalten hervorzuziehen wissen. Wenn man sich gut versteckt, kann man ihr lebendiges Treiben beobachten; die geringste Bewegung aber scheucht sie augenblicklich in ihre Schlupfwinkel zurück, und dann vergeht eine ziemliche Zeit, bevor sie sich von neuem zeigen. Endlich kommt eins um das andere wieder hervor und hüpft nun außerordentlich hurtig und rasch umher, äugt und lauscht nach allen Seiten hin, hascht im Sprunge nach vorüberfliegenden Insekten oder sucht und schnüffelt zwischen den Steinen umher, jeden Winkel, jede Ritze, jede Spalte mit der feinen Rüsselnase untersuchend. Oft setzt sich eins auf einen von der Sonne durchglühten Stein und gibt sich hier mit größtem Wohlbehagen der Wärme hin, nicht selten auch spielen zwei, vielleicht ein gerade zusammenlebendes Paar, lustig miteinander. Über die Fortpflanzung weiß man bis jetzt noch nichts.

Eine zweite südafrikanische Art, der Klippen-Rüsselspringer, M. rupestris *A. Smith* (Taf. „Insektenfresser II", 3, bei S. 325), lebt in den felsigen Gegenden am Oranjefluß, in Griqualand, bei Johannesburg im Transvaal und verbreitet sich bis nach Benguella.

Die nordafrikanische Art (s. Farbentafel) aus den Atlasländern, M. rozeti *Duv.*, hat neuerdings Joseph Scherer-München nach dem Leben geschildert. Bei Mecheria, im Innern

Westalgeriens, scheuchte er kurz vor Sonnenuntergang ein Pärchen auf, das unter einen riesigen, am Boden lose aufliegenden Felsblock flüchtete. Während Scherer, der Länge nach auf dem steinigen Boden liegend, den Kopf im rauhen Dickicht des Halfagrases geborgen, das Wiedererscheinen der Flüchtlinge abwartete, entdeckte er, daß die Lücken und Löcher, die der ungefüge Block auf seiner unebenen Grundlage frei ließ, alle bis auf eins etwa von der Größe eines Maulwurfloches sauber mit Steinchen und dürren Pflanzenüberresten verstopft waren. Das offene Loch bildete den Zugang zu der unter dem Felsen gelegenen Wohnung der Tiere. Nach kaum zehn Minuten begann es sich im Dunkel des Loches zu regen, und ein nach allen Richtungen der Windrose pendelnder, horizontal gestreckter Rüssel wurde in urkomischer Weise sichernd hervorgestreckt. Mit weit ausgespannten Ohren kam jetzt der dicke Schädel, der die ganze Eingangstür ausfüllte, ans Tageslicht. Zugleich ward aus der Tiefe des Hintergrundes ein zorniges Quieken vernehmbar, und sofort stürzte der Rüsselträger, unmittelbar verfolgt von einem zweiten, aus dem Loche. Die wilde Jagd ging hart am Beobachter vorbei. Plötzlich machten beide halt, setzten sich nach Art der Hausmäuse auf die Hinterbeine, ließen einige Sekunden zweckbewußt die Rüssel tanzen und stürzten, jedenfalls nichts Gutes ahnend, in panikartiger Flucht wieder dem schützenden Versteck zu. Nach wiederholtem Erscheinen und Verschwinden hatten die Tiere endlich alle Furcht und Scheu überwunden und übten nun ihr Tun und Treiben in ungezwungenster Weise nicht nur vor, sondern sogar teilweise auf dem Beobachter. Nachdem sie den in der Nähe liegenden Tropenhelm beschnuppert und gründlich durchforscht hatten, kam die eine Maus nahe an Scherer heran und kletterte ungeniert auf seinen Rücken, um diesen als Aussichtspunkt zu benutzen, wenn sie es auch sorgfältig vermied, seinem Kopfe nahezukommen. Bald eilten die Tiere ihrer Behausung zu, bald verschwanden sie hinter oder unter Steinen, entfernten sich auch bisweilen und durchsuchten mit großer Genauigkeit jede Ritze und Spalte mit dem langen, hierzu besonders geeigneten Rüssel. Gelegentlich verschlangen sie kleine Insekten mit fabelhafter Geschwindigkeit. Am andern Morgen erkannte ein schon bei Sonnenaufgang an Ort und Stelle mitgenommener arabischer Nomade die Tiere als „Jerboa (Springmaus) zurar“, versuchte aber vergebens durch seine steinerweichende Stimme die nervösen Tiere aus ihrer Wohnung herauszuschrecken. Es blieb also nichts übrig, als den gigantischen Felsblock umzuwälzen. Sogleich stürzten die beiden, momentan nur als fliehende Punkte sichtbaren Rüsselmäuse hervor, und eine wurde etwa 200 m weit ab in einem Halfabüschel gefangen. Mit stoischer Ruhe und apathischer Gleichgültigkeit fügte sie sich ins Unvermeidliche, und schon eine Stunde später ließ sie sich, unbekümmert um eine Zuschauerschaft von fünf neugierigen Beduinen, das zarte Fleisch einer ungeflügelten Heuschrecke mit größtem Appetit munden. Auch eine fünftägige Kamelreise durch die Wüste überstand sie trotz ungeeigneter Ersatzkost, allerdings nicht ohne abzumagern. Auf der Heimreise, im Nachtschnellzuge zwischen Saida und Oran, trat das erwartete Ereignis ein, daß die alte Rüsselmaus zwei Junge warf; es war aber nicht zu verwundern, daß die Aufzucht in der Blechbüchse, in die die Alte zur Reise verstaut war, nicht gut vor sich ging. Die verzweifelte Mutter tötete schließlich auf der Überfahrt nach Marseille eines ihrer Kinder durch mehrere Bisse ins Gehirn, und das andere wurde, um es wenigstens tot unversehrt zu erhalten, in Formol gesteckt. Die Alte brachte Scherer glücklich nach München und konnte sie dort noch längere Zeit in ihrem Gefangenleben beobachten. Furcht und Scheu nennt er ihre wichtigsten Charaktereigenschaften. „Ohne jegliches Bedenken kann man das vor Angst bebende zarte Geschöpf in die freie Hand nehmen; jene tückische Bissigkeit, mit der viele Nager jedwede

Liebkosung beantworten, wird bei ihr angenehm vermißt. Wenn sie sich auch mangels höherer Intelligenz sehr schwer dem Banne der Furcht entzieht, so gelingt es bei entsprechender Behandlung doch bald, sie ihrem Pfleger vertrauter zu machen, bis sie sich schließlich nicht mehr scheut, den dargereichten Mehlwurm artig aus der Hand zu nehmen. Bei ihrem leider äußerst seltenen Erscheinen auf dem Tiermarkt, welches ebenso durch ihr spärliches Vorkommen in wenig bewohnten Wüsten- und Steppengegenden, wie auch durch die enormen Transportschwierigkeiten verursacht ist, dürfte es eine große Seltenheit sein, in den Besitz einer lebenden Elefantenspitzmaus zu gelangen, ein Umstand, der um so bedauerlicher ist, als das Tier durch seine abenteuerliche komische Gestalt, sein amüsantes, drolliges Wesen sowie nicht zuletzt die hohe Entwickelung seines Reinlichkeitssinnes die angenehmen Seiten eines tierischen Stubengenossen in sich vereinigt." Tatsächlich hat der Berliner Zoologische Garten bis jetzt nur einmal ein Paar Elefantenspitzmäuse gehabt, mit dem er dieselben angenehmen Erfahrungen machte, wie oben geschildert.

Bei der Gattung Rüsselratte (Petrodromus *Ptrs.*), die durch ihre Größe den Namen Elefantenspitzmaus am ehesten verdiente, ist die kleine Daumenzehe an den Hinterfüßen, die die vorigen noch aufzuweisen haben, ganz verschwunden, und die rattengroße Hauptart vom Sambesi und Shire heißt danach P. tetradactylus *Ptrs.* Der Gattungsname (= Felsenläufer) paßt aber ebensogut auf sie; denn sie lebt tatsächlich an felsigen Stellen und verkriecht sich in Spalten und Klüften. — Neuerdings sind durch Thomas vom Britischen Museum, dessen Lieblinge die kleinen Säugetiere sind, noch drei Arten aus Südostafrika hinzugekommen. Über die wichtigste, die von der Gegend bei Mombasa und Masailand bis Südgazaland und Osttransvaal verbreitete Vierzehige Elefantenspitzmaus, P. sultani *Thos.* (Taf. „Insektenfresser II", 4, bei S. 325), macht W. L. Sclater eine kurze lebensgeschichtliche Bemerkung: „Sie bewohnt dichten Busch und lebt in Erdhöhlen oder oft auch in Termitenhügeln. Von Francis ist behauptet worden, daß sie eine große Vorliebe für die Losung des Livingstoneböckchens (Nesotragus livingstonianus) habe", aber diesen Irrtum kann sie nur durch Insektenjagd bei solchen Misthäufchen erregt haben. „Sie springt und hüpft gut und hat eine schrille, grillenähnliche Stimme. Geht abends kurz nach Sonnenuntergang ihrer Nahrung nach." (Böhm.)

Hübsche Einzelbeobachtungen gibt Professor Vosseler von der Landwirtschaftlichen Versuchsstation Amani in seinen Schilderungen „Aus dem Leben ostafrikanischer Säuger". „Der Körper streckt sich beim Gehen nicht so lang aus (wie bei dem von Vosseler vorher geschilderten Rüsselhündchen), die Bewegungen der Beine sind zierlicher, fast kokett. Die spitzigere Schnauze ist bei weitem nicht so beweglich, dagegen die Ohren in ständiger Unruhe. Das Auge, wie jene größer als beim Rüsselhündchen, verleiht dem Gesicht einen angenehmeren Ausdruck, der durch die Zeichnung (weiße Flecke rund um das Auge und rötliche dahinter) noch erhöht wird. Überraschend ist die Gelenkigkeit der langen, gewöhnlich im Fell versteckten Hinterbeine, mit denen es imstande ist, den ganzen Rücken zu bestreichen und den Pelz mit den Krallen geradezu bis zur Schwanzwurzel durchzukämmen. Die dabei vorkommenden Stellungen wirken ungemein grotesk. In häufigen Zwischenpausen der Reinigung greift der Fuß tief in das Ohr derselben Seite, wie mir scheint, zu dem Zwecke, das im Hörgang reichlich abgesonderte Ohrenschmalz als Einfettungsmittel für die Haare zu gebrauchen. Die Vorderpfoten im Verein mit der langen, schmalen, beweglichen Zunge putzen das Gesicht und die Unterseite. In Gefangenschaft verhält sich die Rüsselratte sehr ähnlich wie das

Rüsselhündchen. Sie wird ebenfalls mit gemischter Nahrung erhalten, doch ist sie bei Tag weniger, bei Nacht mehr lebhaft als dieses. Der geringste Schrecken veranlaßt sie jederzeit, mit dem Lauf der Hinterfüße einen trommelwirbelähnlichen Lärm durch rasend schnelles Aufschlagen auf den Boden zu erzeugen. Sonst gibt sie auch in der Jugend keinen Ton von sich. Hunde und Katzen werden beim Beschnuppern des Käfigs durch diesen Lärm stets so erschreckt, daß sie eiligst fliehen. Junge werden im Dezember und Januar gefunden. Nach dreiviertel Jahr sind die Tiere ausgewachsen und erhalten schön rotbraune Färbung an den unteren Seiten der Wange und des Leibes."

Vosseler ist es im Winter 1908 auch glücklich gelungen, die beiden ersten Rüsselratten lebend in den Berliner Zoologischen Garten zu bringen. Er hatte keine Mühe gescheut, sie an allerlei Ersatzfutter (Mahlfleisch, Mehlwürmer, Semmel in Milch) zu gewöhnen, und so machte die weitere Pflege keine besondere Schwierigkeit mehr. Die ebenso absonderlichen als anmutigen Tiere sind in jeder Beziehung die Vergrößerung ihrer nordafrikanischen Verwandten und gewähren namentlich dann, wenn sie, auf allen vier klapperdürren Stöckelbeinchen gleich hoch erhoben, umhertrippeln, einen ganz einzigartigen Anblick. Die Beine, die wirklich „nur Haut und Knochen" sind, treten so unvermittelt durch irgendwelchen dickeren Oberteil aus dem rundlich zusammengezogenen Rumpfe hervor, daß jeder Unkundige gewiß gerade dann an Verzeichnungen glauben wird, wenn er das Tier recht naturgetreu abgebildet sieht.

Die vorn und hinten vierzehigen Rüsselhündchen (Übersetzung ihres lateinischen Gattungsnamens Rhynchocyon *Ptrs.*) aus Sansibar, Deutsch-Ostafrika und den benachbarten Landstrichen haben unter den Rüsselspringern die kürzesten Hinterbeine und den längsten Rüssel. Auch durch die geringere Zahl (36) ihrer Zähne stehen sie hinter den anderen zurück, und zwar vermindert sich diese durch das Verschwinden der oberen Schneidezähne. Wenn deren letztes Paar bei sehr alten Tieren ausfällt, so sind schließlich oben gar keine Vorderzähne mehr da, was sonst nur bei den Huftieren wiederkehrt. Die Behaarung ist starr im Gegensatz zu dem weichen Fell der vorigen Gattung. Der lange Schwanz ist mit Querringen von Schuppen bedeckt, zwischen denen eine dünne, kurze Behaarung hervorkommt.

Der Berliner Museumszoolog Peters hat auf Grund seiner Sammelreise nach Moçambique 1852 diese Gattung, wie auch die vorige, aufgestellt und die älteren Arten beschrieben.

Die älteste, das Gefleckte Rüsselhündchen, Rhynchocyon cirnei *Ptrs.*, hat auf ihrem braungelben, schwarz gestrichelten Rücken sechs Längsreihen kastanienbrauner Flecke, die durch einen Längsstrich verbunden werden, und eine weiße Schwanzspitze. „Lebt anscheinend paarweise, auf ein kleines Gebiet beschränkt, an Flußufern im dichtesten Gebüsch und bewegt sich langsam wie ein Hase, im trocknen Laube herumrasselnd." Diese kurze, anschauliche Lebensbeschreibung von dem trefflichen Böhm, der seine erste ertragreiche Afrikareise gleich mit seinem jungen Leben bezahlen mußte, wurde später auf Reichards Rüsselhündchen, Rh. reichardi *Rchw.*, übertragen, nachdem die von dem überlebenden Reichard mitgebrachten Belegstücke von dem Berliner Museumszoologen Reichenow als neu erkannt und beschrieben worden waren. Noack bestätigte bei seiner Bearbeitung der Böhmschen Säugetiersammlungen diese Beschreibung und hebt besonders noch die hübsche, bunte, man möchte sagen: wildkalb- oder frischlingartige Zeichnung hervor, die durch „weißgelbe Flecke" entsteht, „die unter den drei Streifen jeder Seite sitzen, von unten in dieselben hineingreifend".

Vom Petersschen oder Rotschulterigen Rüsselhündchen, Rhynchocyon petersi *Boc.*, gibt Vosseler eine eingehendere Lebensschilderung. „Obwohl Rh. als echtes Tag- und Sonnentier morgens früh munter wird, den größeren Teil des Tages trippelnd auf der Suche nach Futter kreuz und quer läuft und da plötzlich heftig in der Erde scharrt und etwas knackend verzehrt, dort mit einigen von Gras oder Blättern abgeleckten Tau- oder Regentropfen seinen Durst löscht, läßt er sich in der Gefangenschaft doch auch verlocken, um einen guten Bissen ausnahmsweise aus seinem warmen, gut zurechtgemachten Lager hervorzukriechen. Eßbares wird erst beschnuppert, dann mit hastigem Ruck, allenfalls mit nach unten gekrümmtem Rüssel und mit den Vorderpfoten ergriffen und hastig verzehrt, wenn zu groß, durch Gegenstemmen der Pfoten zerrissen und oft schmatzend zerkaut, der Rüssel gelegentlich dabei weit nach oben gebogen. Ein fast halb erwachsenes Rüsselhündchen nahm noch gern Milch mit der Flasche, gewöhnte sich aber allmählich an Insekten und ließ bei Hunger einen zarten, gezogenen Ton hören. Später gab es keinen Laut mehr von sich. Der zierliche, ruckweise Gang weicht im Schrecken und bei Gefahr blitzschnellen, weiten Sprüngen, wobei deutlich mit dem Schwanze balanciert wird. In buschigem Grasland war ein russischer Windhund nicht imstande, ein flüchtendes Tier zu erjagen, obgleich es lange kein Versteck fand. Die Beine erscheinen wohl dünn, sind aber sehr kräftig; die Vorderpfoten mit den langen, scharfen Krallen dienen bei jeder Gelegenheit, auch beim Spiel mit den Fingern des Pflegers, zu heftig scharrender Bewegung. Die geistigen Fähigkeiten der Rüsselhündchen sind nicht hoch einzuschätzen. Sie gewöhnen sich wohl ans Haus, weniger aber an eine bestimmte Person. Trotz fast täglicher Erfahrung vermochte ein $1^1/_2$ Jahr alter, fast ganz im Zimmer großgezogener Pflegling den vorgehaltenen Finger nie auf den ersten Blick von seinem Futter zu unterscheiden, sondern attackierte ihn in der gewohnten Weise mit Zähnen und Pfoten, selbstverständlich den Irrtum bald erkennend. Es sind offenbar ‚Bezirkstiere', die eine gewisse Umgrenzung nicht gern ohne Not überschreiten, innerhalb deren sie sich mit allen Einzelheiten der Umgebung durch ständiges Suchen und Schnüffeln vertraut machen und in der sie auch ihre Zufluchts- und Lagerstätten haben. Für die Nacht betten sich Gefangene gern in Stroh, Holzwolle oder dergleichen ein und überdecken sich auch ganz damit. Schon in früher Jugend suchen sie sich dem Griff der Hand zu entwinden und lieben freie Bewegung. Mit Milch, rohem Fleisch, Insekten, Früchten usw. sind sie leicht groß zu ziehen und zu erhalten. Etwa im Dezember dürfte Wurfzeit, ungefähr nach $^3/_4$—1 Jahr das Wachstum beendigt sein. Im Gebirge zählen sie zu den häufigeren Tieren, ebenso im Busch der Steppe. In $1^1/_2$ Jahr zeigte mein Gefangener keinen von der Jahreszeit abhängigen Wechsel der Farbe."

Über das ihm zu Ehren von Matschie Rhynchocyon stuhlmanni *Mtsch.* genannte Dunkle Rüsselhündchen aus dem Kongogebiet an der Westgrenze Deutsch-Ostafrikas sagt Stuhlmann selber: „Nach Angabe der Wambuba lebt dieser Rh. im Urwald an der Wurzel von Bäumen, an deren Rinde er nagen soll. Auch die Wakondjo bei Bukira behaupten, daß das Tier an Bäumen herumkratze und in hohle Bäume hineinkrieche. Wahrscheinlich sucht es nach Käfern in der Baumrinde. Im Magen wurde ein lehmartiger Brei, aber keine Insektenreste gefunden. Der Rh. wird von den Wanjamwesi und Wambuba gegessen. Unter der Schwanzwurzel, zwischen dem After und dieser, befindet sich eine drüsige Hautfalte, die einen faden, an ein Ichneumon erinnernden Geruch ausströmt."

Die letzte Familie der Insektenfresser sind die **Spitzhörnchen (Tupaiidae).** Wie der deutsche Name andeuten soll, ähneln sie den Eichhörnchen, wenn auch diese Ähnlichkeit nur eine oberflächliche sein kann. Ihr Kopf läuft in eine lange, an der stumpfen Spitze gewöhnlich nackte Schnauze aus, der Leib ist gestreckt; der Schwanz lang oder sehr lang, buschig, zweizeilig behaart; der Pelz dicht und weich. Ihr Gebiß besteht aus 38—44 Zähnen, unter denen die Eckzähne auffallen, weil sie kürzer als die Schneidezähne sind; der Schädel ist lang, der Jochbogen in der Mitte durchbohrt, das Schienbein von dem Wadenbein getrennt. In der Wirbelsäule zählt man außer den Halswirbeln 13 rippentragende, 6—7 rippenlose, 2—3 Kreuz- und 25—26 Schwanzwirbel. Die Augen sind groß, die Ohren länglich abgerundet, die Glieder fünfzehig, die Füße nacktsohlig, die Zehen getrennt und mit kurzen Sichelkrallen bewaffnet. Das Weibchen hat vier Zitzen am Bauche. Eine gewisse Entwickelungshöhe und Weiterbildung des Insektenfressertyps erblickt man bei den Spitzhörnchen in den breitkronigen Backzähnen des Oberkiefers, deren Höcker eine W-Figur bilden, in der geschlossenen knöchernen Augenhöhle, in dem Tagleben auf Bäumen und in der teilweise auch pflanzlichen Nahrung. Die tertiäre Gattung Galerix oder Parasorex aus dem Miozän von Deutschland, Frankreich und der Schweiz verbindet die Spitzhörnchen mit den Rüsselspringern.

Die Spitzhörnchen bewohnen Hinterindien und den Indischen Archipel. Sie sind echte Tagtiere, die ihre Räubereien im Angesichte der Sonne ausführen. Sie fressen aber, wie schon gesagt, nicht nur Insekten, sondern auch Früchte und suchen ihre Nahrung gewöhnlich auf den Bäumen, gelegentlich aber auch auf der Erde. Beim Fressen setzen sie sich oft auf die Hinterbeine und halten die Beute mit den Vorderpfoten fest nach Art der Eichhörnchen. Auch ihr Kleid und ihre Bewegungen ähneln denen der Eichhörnchen, und die Eingeborenen ihrer Heimat haben für sie und die Eichhörnchen nur eine Benennung. Lydekker hält diese Ähnlichkeit für eine richtige Mimikry und sieht eine Entstehungsmöglichkeit für eine solche darin, daß es einem langsameren Tiere von Nutzen sein kann, dem so äußerst flinken Eichhörnchen ähnlich zu sehen und dadurch vor Verfolgung sicher zu sein, weil diese beim Eichhörnchen doch nicht zum Ziele führen würde. Nun gibt es aber auf Sumatra und Borneo ein merkwürdiges kleines Eichhörnchen, das wieder ein Spitzhörnchen nachzuahmen scheint und so das Beispiel einer umgekehrten Mimikry liefert. „Dieser Nager", sagt Blyth, „gleicht Tupaia ferruginea nicht nur in der Größe, Beschaffenheit und Farbe des Pelzes, sondern sogar die Schnauze ist ähnlich verlängert, und auch der blasse Schulterstreifen ist da, den die Gattung Tupaia gewöhnlich hat." Was diese umgekehrte Mimikry dem Eichhörnchen nutzen soll, ist allerdings nicht ohne weiteres einzusehen, wenn die Spitzhörnchen nicht etwa einen unangenehmen Geruch ausströmen, der im Gedächtnis ihrer Feinde an ihrer Erscheinung haftet und diese Feinde dadurch abhält, so oder ähnlich aussehende Tiere anzugreifen. Allein die ganze Erklärung der erstaunlichen Tatsache der Mimikry auf Grund der Auswahl im Kampfe ums Dasein ist ja neuerdings wankend geworden, und auch ein Fall, wie der unsere, kann wohl die andere Auffassung stützen, die die Mimikry mehr für eine Wirkung gleicher Umgebung und Lebensumstände halten möchte.

Unsere Abbildung macht uns mit einer der größten Arten der Familie, der Tana, Tupaia tana *Raffl.*, bekannt. Die Mitglieder der Gattung, der sie zugehört, kennzeichnen sich durch buschigen, zweizeilig behaarten Schwanz, große vorspringende Augen, mäßig große, abgerundete Ohren, das aus 38 Zähnen bestehende Gebiß und einen die Augenhöhlen hinten abschließenden dünnen Knochenring. Die Tana hat vor den übrigen außer ihrer

Größe noch den langen Schwanz voraus und trägt ein dunkelbraunes, ins Schwarze ziehendes Fell, das auf den Unterseiten einen rötlichen Anflug zeigt und am Kopfe und an der Schnauze mit Grau gemischt erscheint. Die Kehle ist rötlichgrau; der Hinterkopf hat eine graue Querbinde; auf dem Rücken verläuft ein dunkelbrauner Längsstreifen. Die einzelnen Haare des Rückens sind grau und dunkelbraun geringelt. Die Färbung ändert indessen mannigfaltig ab, und zwar, wie es scheint, ziemlich übereinstimmend nach dem Verbreitungsgebiete, bis zu hellbraun und rostbraun, was zur Aufstellung von Unterarten



Tana, Tupaia tana *Raffl.* ½ natürlicher Größe.

geführt hat. In der Größe kommt die Tana unserm Eichhörnchen am nächsten; ihre Leibeslänge beträgt nicht ganz 20 cm, die des Schwanzes ebensoviel.

Wenn man die 28 Arten und Unterarten bei Trouessart zusammenfaßt, ist der Verbreitungskreis unsers Tieres groß. Er erstreckt sich über Borneo, Java und Sumatra, nach Blanford auch die Malaiische Halbinsel nebst Burma bis Assam, nach Jerdon selbst noch über die südlichen Hänge des Himalaja bis Nepal, und zwar in Höhen von 1000—2000 m. Stoliczka erhielt ein Stück sogar auf dem Prepariseiland, nördlich von den Andamanen. Über die Lebensweise der Tana wissen wir nicht viel. Sie ist ein behendes, munteres Tier, wenn auch nicht ganz so rasch wie unser Eichhörnchen, versteht ihre langen, gebogenen Nägel vortrefflich zu benutzen und klettert fast mit der Gewandtheit der Affen. Ihre Nahrung besteht aus Insekten und Früchten, die sie ebensowohl im Gezweige wie auf dem Boden zusammensucht. Die Tana wird in ausgedehnten Wäldern gefunden wie in Bambusbeständen und Buschwäldchen und in Bäumen bei den Ansiedelungen; in Burma lebt sie, laut

Mason und McMaster, sogar in Häusern. Tanas sind, nach Blanford, leicht zu zähmen, sind aber auch sonst schon ganz zutraulich, da sie manchmal freiwillig in Wohnungen kommen und dort sich nehmen, was ihnen gut dünkt. Unser Gewährsmann führt auch, nach Cantor, an, daß die Tanas ihre Nahrung etwa wie unsere Eichhörnchen verzehren und sich danach ebenso wie diese putzen, ferner auch das Wasser lieben, zum Trinken wie zum Baden. Sie sollen ferner sehr kampflustig sein und alle ihresgleichen, die in ihr eignes Gebiet eindringen, eifrig anfallen und verjagen.

Das oben schon genannte Malaien-Spitzhörnchen, Tupaia ferruginea *Raffl.*, ist eine kleinere Art mit sehr weiter geographischer Verbreitung von Assam und dem östlichen Himalaja, an dem es bis ca. 2000 m in die Höhe geht, bis Burma und zu den Sunda-Inseln. General McMaster nennt es ein harmloses Tierchen, das in der trocknen Jahreszeit auf Bäumen lebt, mit dem Monsun aber in die Häuser kommt und dort mit unverschämter Vertrautheit den Platz einnimmt, den in Indien sonst das gewöhnliche Palmeichhorn hält; es ist übrigens, wahrscheinlich wegen seines Rattenkopfes und Spitzbubengesichtes, sehr unbeliebt. „Ich kann", fügt er hinzu, „Jerdons Behauptung von seiner außerordentlichen Beweglichkeit nicht unterschreiben. Denn es scheint mir nicht annähernd so lebhaft zu sein wie die Eichhörnchen; wenigstens erinnere ich mich, daß einer meiner Terriers zweimal eins griff — ein Kunststück, was ich einen Hund mit einem Eichhörnchen niemals habe machen sehen. Katzen fangen sie übrigens oft." Mason erzählt, daß eines in einem Mangobaume bei seinem Hause Wohnung nahm und aus freien Stücken so zahm wurde wie eine Katze. Manchmal mußte man es aus einem Bette treiben, und es war sehr erpicht darauf, gleich nach dem Frühstück die Nase in die Tassen zu stecken; es hatte an Tee und Kaffee Geschmack gewonnen. Diese Vertrautheit dieses Spitzhörnchens und die Leichtigkeit, mit der es gezähmt werden kann, heben alle Berichterstatter hervor. Im Wesen wird es als äußerst streitbar beschrieben: eines kämpft wütend mit dem andern, wenn man sie zusammen in einen Käfig sperrt. Der gewöhnliche Ruf ist ein kurzer, eigentümlicher, zitternder, zwitschernder Laut, der sich aber im Zorn zu schrill hervorgestoßenem Schreien wandelt. — Eine verwandte Art ist ebenfalls gezähmt worden und hat sich an Milch und Brot gewöhnt, war jedoch stets unruhig und belferte jeden an, der ihr in den Weg trat. Den größeren Teil des Futters suchte sie sich selbst, und da sie frei im Hause herumlaufen durfte, hatte sie es bald von allen Insekten gereinigt.

Spitzhörnchen lebend nach Europa überzuführen, hat man bis jetzt nur selten versucht; allerdings dürften auch außer etwa einem zoologischen Garten keine Abnehmer für das unscheinbare Tierchen sich finden. Auf dem Tiermarkt kommt es nur ganz ausnahmsweise vor; im Berliner Zoologischen Garten ist es vor Jahren einmal gewesen.

Über die Fortpflanzung ist sehr wenig bekannt. Das Weibchen soll, nach Blanford, gewöhnlich nur ein Junges auf einen Wurf zur Welt bringen.

Das Federschwänzige Spitzhörnchen oder der Pfeilschwanz, wie man es kürzer nennen könnte, Ptilocercus lowi *Gray*, verdankt dem zweizeilig, „wie der Federschaft eines Pfeiles, behaarten Enddrittel seines Schwanzes" die Erhebung zu einer eignen Gattung und den Gattungsnamen. Die anderen zwei Drittel des Schwanzes sind nackt. Vom Nasenloch zum Auge und um dieses herum verläuft ein dunkler Streif über das gelbliche Gesicht des sonst oben schwärzlichbraunen Tierchens. Die Schwanzfeder ist größtenteils weiß.

Das erste Exemplar fing der Entdecker Low in Sarawak auf Borneo; heute kennt man



Federschwänziges Spitzhörnchen.



das Tier aber auch aus Banka und Nordost-Sumatra. Auf Sumatra hat es 1897—99 in Unter-Bangkat zuerst Schneider-Basel gesammelt und beobachtet, während bis dahin aus Sumatra bloß ein Skelett bekannt war. Schneider berichtet darüber: „Die Eingeborenen kannten dieses Tierchen nicht und nannten es auf mein Fragen einfach Tikus-Kaju = Baummaus. Das Männchen dieses Federschwänzigen Spitzhörnchens wurde mir lebend durch einen in der Nähe mit Waldschlagen beschäftigten Battaker überbracht. Daraufhin eilte ich dann sogleich mit dem Mann an Ort und Stelle, wo er es gefangen hatte, in der Hoffnung, vielleicht noch das Weibchen zu erlangen, und meine Freude war unbeschreiblich, als ich nach einer Viertelstunde das Glück hatte, das Weibchen in der Krone des am Boden liegenden Baumriesen zwischen den Schmarotzerpflanzen, die er in Menge aufwies, zu entdecken und dann mit Hilfe der Holzfäller zu fangen. Ich ließ nun das Pärchen einige Stunden am Leben, um es zu beobachten. Den langen Federschwanz trugen sie hängend oder leicht ausgestreckt, dabei bewegten sie ihn beständig wie den Perpendikel einer Uhr hin und her. Es kam mir vor, als ob sie den Schwanz als Tastorgan benutzten. Sowie ich mit dem Finger nur leicht die Schwanzhaare der Quaste berührte, wichen sie zurück; sie ließen sich aber ruhig anfassen und streicheln, ohne daß sie den Versuch zum Beißen machten. Baumfrüchte, die ich ihnen vorhielt, beschnüffelten sie; doch fraßen sie nichts davon. Da ich fürchtete, diese interessanten und seltenen Tierchen könnten mir in der Nacht durch einen Zufall entkommen, so tötete ich sie am Abend.“... Auch durch sie, wie durch die ganzen Sammelergebnisse Schneiders von Sumatra, wird die große Übereinstimmung mit der Säugetierfauna von Borneo und Hinterindien aufs neue dokumentiert und der Ausspruch des Leidener Museumszoologen Jentink: „Je mehr unsere Kenntnis sich vermehrt, desto mehr kommt Gleichheit der Borneo- und Sumatrafauna zum Vorschein“, bestätigt.

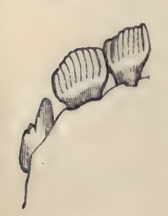
Wie so viele Säugetiere der Orientalischen Region, hatte auch die Familie der Spitzhörnchen während der mittleren Tertiärzeit, als in Europa tropische Wärme und Vegetation herrschten, hier ihre Vertreter in später ausgestorbenen Gattungen. Deren eine (Lantanotherium) war sehr nahe verwandt mit den lebenden Spitzhörnchen, die andere (Galerix oder Parasorex) verbindet diese, wie schon erwähnt, mit den Rüsselspringern.

Über die Vorgeschichte der Insektenfresser im allgemeinen mußte sowohl in der Einleitung zu den Säugetieren als solchen als in der zu den heutigen Insektenfressern und bei den einzelnen Familien schon das meiste gesagt werden. Hier sei deshalb nur nochmals hervorgehoben, daß man aus triftigen Gründen den Insektenfresser nächst und neben dem Beuteltier für die erdgeschichtlich älteste und im Leibesbau ursprünglichste, niedrigststehende Säugetierform hält. Schon die ganze äußere Erscheinung weist unzweideutig darauf hin, nachdem heute die Grundanschauung allgemein angenommen ist, daß wir uns die ältesten Säugetiere in der Stammesgeschichte als kleine, kurzbeinige und langschwänzige Warmblüter zu denken haben, die eben durch diese Körpergestaltung noch an die Kaltblüter erinnern. Der Körper hat sich noch nicht vollständig auf die vier Beine erhoben, und der Schwanz wirkt bei der Ortsbewegung noch mit. Aus diesen Urinsektenfressern gingen dann einerseits die lebenden Insektenfresser neben den Pelzflatterern und Fledermäusen hervor, anderseits die Halbaffen und die Vorläufer der heutigen Raubtiere, die Creodonta.

*

Weder Halbaffen noch Fledermäuse noch Kerfjäger, aber mit Merkmalen aller versehen, haben die **Pelzflatterer,** Vertreter einer einzigen Familie **(Galeopithecidae)** und

einzigen Gattung (Galeopithecus *Pall.*), den Forschern von jeher viel Kopfzerbrechen gemacht. Linné stellte sie zu den Halbaffen, Cuvier zu den Fledermäusen, Geoffroy zu den Raubtieren, Oken zu den Beuteltieren und Peters endlich zu den Insektenfressern, deren Reihe sie hier beschließen mögen. Strenggenommen, gehört die Gattung auch hier nicht her; denn nach Leches Untersuchungen muß sie eine besondere Ordnung bilden und zeigt uns, wie wir uns die Weiterbildung des Insektenfressers zur Fledermaus zu denken haben. Sie steht tiefer als alle genannten mit ihr verwandten Ordnungen. In Trouessarts Säugetierkatalog bildet sie innerhalb der Ordnung Insectivora eine besondere Unterordnung, Dermoptera, der die eigentlichen Insektenfresser als zweite Unterordnung Insectivora vera gegenübergestellt werden. Weber, der die Pelzflatterer in einer besonderen Ordnung abhandelt, bezeichnet als deren auffälligstes Merkmal den Fallschirm, der in seiner Ausbildung allerdings alles Ähnliche bei Beutlern und Nagern übertrifft, grundsätzlich aber dasselbe, ein behaartes Schwebeorgan, bleibt und sich daher auch grundsätzlich von der nackten Flughaut der Fledermäuse, einem wirklichen Flugorgan, unterscheidet. Diese Schwebehaut oder Fallschirmhaut (Patagium), die schon am Halse beginnt, hüllt die fünffingerigen Gliedmaßen bis zu den Krallen sowie den kurzen Schwanz ein, der bei allen übrigen ähnlich begabten Säugern — abgesehen von den Fledermäusen — buschig aus der Flughaut hervorragt. Während die Flughaut der Fledermäuse haarlos oder nur dünn behaart, die der übrigen Säuger ganz behaart ist, fehlt bei Galeopithecus das weiche, marmorierte, seidenglänzende Haar des übrigen Körpers nur zwischen den Zehen und am Rande des Fallschirms. Die gleichartigen Haare sind unregelmäßig verbreitet und brechen offenbar erst spät durch, da ein neugeborenes Junge von 15,5 cm Länge in der Hauptsache noch nackt erscheint. (Weber.)



Kammzähne von Galeopithecus volans. Aus Bronn, „Die Klassen und Ordnungen ꝛc.“, Heidelberg 1859 ff.

Die Pelzflatterer sind katzengroße Tiere von schlankem Leibesbau. Ihre fünf Zehen haben zurückziehbare Krallennägel und keinen der übrigen Hand entgegensetzbaren Daumen. Der Kopf ist verhältnismäßig klein, die Schnauze sehr verlängert, die Augen sind mäßig groß, die behaarten Ohren klein. Das Gebiß fällt besonders auf wegen der kammartig gezackten, in 8—10 Spitzen ausgehenden, nach vorn geneigten unteren sowie der gelappten Kronen der oberen Schneidezähne. Es steht, nach Lydekker, einzig da — nicht nur unter den Säugetieren, sondern unter den bezahnten Tieren überhaupt — durch diese „Kammform“ der unteren Schneidezähne (Abb.), die man natürlich zu der angeblich aus Blättern und Früchten bestehenden Nahrung in Beziehung bringen möchte. Wenn man von der Ernährungsweise des Pelzflatterers und seiner Art zu fressen nur mehr wüßte! Zum Zerschaben von Blättern und Früchten können die Kammzähne ja sehr geeignet erscheinen, und auch beim Reinigen des Felles mögen sie gute Dienste tun; doch dürfen wir diesem letzteren Zweck wohl kaum gestaltende Kraft genug zuschreiben, um eine so eigenartige Bildung zu erklären. Erste Andeutungen dieser Zinkenbildung finden sich, nach Weber, übrigens auch anderwärts hier und da in Form einzelner Zacken auf der Krone der Schneidezähne: Beddard nennt die „Kammzähne“ eine Übertreibung dessen, was schon bei Rhynchocyon und Petrodromus zu finden ist, und fügt hinzu, derselbe Zahnbau, nur nicht so hochentwickelt, kennzeichne noch gewisse Fledermäuse. Nach Leche zeigt sich der Beginn derselben Sache bei den Spitzhörnchen und gewissen Halbaffen, und bei letzteren kehrt auch die fast wagerechte Lage der im ganzen schaufelförmigen, im einzelnen aus 7—12 Zinken bestehenden Kammzähne wieder. Eine zweite, ebenfalls einzig unter den lebenden Säugetieren dastehende Gebißeigentümlichkeit

ist, daß das äußere der beiden oberen Schneidezahnpaare und der obere Eckzahn, der den Schneidezähnen sehr ähnlich sieht, mit zwei getrennten Wurzeln im Kiefer sitzen. Das kommt sonst nur bei den Eckzähnen der Maulwürfe und Igel wieder vor, bei Schneidezähnen überhaupt nicht, und als eine vorbereitende Stufe unter den Beuteltieren kann es gelten, wenn bei den Beuteldachsen (Gattung Perameles) die Wurzel des Eckzahnes gefurcht ist. Der Schädel ist gestreckt, hinten flach und breit, im Schnauzenteile sehr verschmächtigt, der Jochbogen vollständig. Der Bau des Paukenbeines bedeutet eine Annäherung an die höheren Säuger, da es einerseits zu einer Gehörblase, anderseits zu einem knöchernen äußern Gehörgang auswächst. Den Hammer vergleicht Doran mit dem der Macroscelididae, den Amboß aber mit dem von Tupaia, beide demnach mit denjenigen Insektenfresserfamilien, die auch in anderer Hinsicht Beziehungen zu Galeopithecus verraten, wenn auch entferntere! (Weber.) Die Unterschenkelknochen sind getrennt; das Ellbogenbein läuft, wie das Wadenbein, nach unten fadenförmig aus. Nach Weber beeinflußt das Vorhandensein des Fallschirmes die Vordergliedmaßen, indem der Unterarm den Oberarm an Länge bedeutend übertrifft. Von den beiden Unterarmknochen wird die Elle nicht vollständig ausgebildet und verschmilzt mit der Speiche. Von Fingern und Zehen ist — ebenfalls im Zusammenhang mit der Fallschirmhaut — die fünfte die stärkste und längste, und die vierte kommt ihr in dieser Beziehung am nächsten. Alle können sehr gespreizt werden, wodurch die Haut zwischen ihnen gespannt wird. Ebenso sind alle stark bekrallt, und die Flughaut dehnt sich zwischen ihnen bis zu den Krallen aus. Die Muskulatur der Schirmhaut ist zunächst eine Differenzierung der Hautmuskulatur; daneben aber spaltet der breite Rückenmuskel einen Ast ab, der wenigstens teilweise als Muskel der Seitenschirmhaut auftritt.

Umfangreichere Drüsenkörper, die bei den Insektenfressern eine große Rolle spielen, auch Afterdrüsen, fehlen. Zitzen sind nur zwei Paar brust- oder beinahe achselständige vorhanden.

Am Gehirn ist zwar die Ausdehnung der großen Halbkugeln noch so gering, daß sie die Vierhügel unbedeckt lassen, aber sie haben doch zwei Längs- und eine quere Kreuzfurche. Ein großer Riechlappen zeigt die Bedeutung dieses Sinnes an.

Wie bei Tupaia, ist auch bei Galeopithecus eine Andeutung der für die Halbaffen kennzeichnenden „Unterzunge" zu erkennen. Der Magen ist mehr spezialisiert als bei den Insektenfressern, sein Endteil zu einer engen Röhre ausgezogen; ein Blinddarm ist vorhanden, und eine Besonderheit besteht, nach Beddard, darin, daß der Dickdarm länger ist als der Dünndarm. Alles sicher Unterschiede, die mit der Pflanzennahrung zusammenhängen!

Der Kaguang, Flattermaki, Kubin der Malaien, in der englischen Naturgeschichte Cobego genannt (jedenfalls auch ursprünglich ein eingeborener Name), Galeopithecus volans *Linn.*, erreicht eine Gesamtlänge von 60 cm, wovon 11—12 cm auf den Schwanz kommen, und trägt auf dem Rücken ein dichtes, an den Vorderarmen ein spärliches Haarkleid, während die Achselgegend wie die Leibesseiten nackt sind. Oberseits ist er braunrot, unterseits etwas düsterer, in der Jugend oben bräunlichgrau, an den Seiten dunkelbraun gefärbt, in jedem Alter aber auf den Gliedmaßen und der Flatterhaut licht gefleckt. Das Verbreitungsgebiet des Kaguangs erstreckt sich, die Arteinheit der verschiedenen Formen angenommen, über die Sunda-Inseln, Molukken und Philippinen und über die Malaiische Halbinsel bis nach Tenasserim. Die Philippinenform wird jetzt als Spezies anerkannt (G. philippinensis *Waterh.*) und von Trouessart selbständig aufgeführt.

Abgesehen von Bontius, der vielleicht des Kaguangs gedenkt, haben mehrere Reisende seiner erwähnt; kein einziger aber hat, soweit mir bekannt, eine eingehende Schilderung des Tieres geliefert. Vieles, was man von ihm erzählt, bezieht sich unzweifelhaft auf Flughunde; andere Angaben sind so dürftig, daß sie ohne Nachteil vermißt werden könnten. Erst Junghuhn berichtet gehaltvoll. „Nur ein Gekreisch hörten wir, aber einen so absonderlichen, so ängstlichen Laut, daß wir das Geschrei eines Kindes oder das Ächzen eines Verunglückten zu vernehmen glaubten. Schauerlich und häßlich zugleich erscholl es von Zeit zu Zeit durch die stille Nacht, und näher rückten die Haranen an den Feuern zusammen: Gespensterfurcht machte ihr früher fröhliches Gespräch verstummen. Doch bald löste sich das Geheimnis: der Geist oder Verunglückte, dessen Stimme entferntem, ängstlichem Schreien glich, stellte sich



Kaguang, *Galeopithecus volans Linn.* 1/6 natürlicher Größe.

sichtbar den Blicken dar und schwebte langsam über unseren Häuptern dahin. Es war ein Pelzflatterer, der, von einem Baume zum andern fliegend, von Zeit zu Zeit jenen widerwärtig kreischenden Laut zu hören gab.“

Am Tage sitzt der Pelzflatterer, der einsam in den hohen Gebirgswäldern lebt, auf den Ästen der Bäume zwischen den Moospolstern so still, daß es fast unmöglich wird, ihn zu entdecken. Seine scharfen Krallen befähigen ihn zu gewandtem und sicherem Klettern, während er auf dem Boden mühsam und schwerfällig dahinkriecht. Er steigt aufwärts, bis er den Wipfel eines Baumes erklommen hat, und schwebt sodann schief nach einer andern Baumkrone herab; er erinnert dann, wie v. Rosenberg sagt, an einen Papierdrachen. Während er geht oder klettert, ist seine Flatterhaut leicht zusammengefaltet und an den Leib gelegt, hindert also die Bewegung nicht; wenn er sich des Fallschirmes bedienen will, läuft er auf eine Astspitze hinaus, springt von dort mit einem kräftigen Satze ab, streckt in der Luft alle Glieder von sich und schwebt nun langsam, schief von oben nach unten. Niemals erhebt er sich über die Höhe, aus der er seinen Sprung begann. „Einmal“, erzählt Wallace, „sah ich auf Sumatra in der Dämmerung einen Pelzflatterer an einem Stamme hinaufrennen und dann quer durch die Luft nach einem andern Baume gleiten. Hier kam er nahe am Boden an, um sogleich wieder emporzusteigen. Ich maß die Entfernung von einem

Baume zum andern mit Schritten ab und fand, daß das Tier aus einer Höhe von höchstens 14 m gegen 70 m weit gesprungen war. Hieraus geht hervor, daß es die Fähigkeit haben muß, sich in der Luft selbständig zu bewegen, weil es sonst wenig Aussicht haben würde, genau an dem Stamme herabzukommen. Es ist schwerfällig in seinen Bewegungen, wenigstens bei Tage; denn es geht in kurzen Sätzen an den Bäumen hinauf und hält dazwischen immer einen Augenblick inne, als ob es ausruhen wolle." Während des Tages hängt es, nach Angabe dieses Forschers, an den Baumstämmen, hauptsächlich geschützt durch sein Fell, das mit seinen unregelmäßigen weißlichen Punkten und Flecken auf olivenfarbenem oder braunem Grunde genau der Färbung der gesprenkelten Rinde gleicht. „Man sagt", bemerkt Wallace noch, „daß der Pelzflatterer nur ein Junges zur Welt bringe, und meine eignen Beobachtungen bestätigen dies; denn einmal schoß ich ein Weibchen mit einem sehr kleinen, zarten, nackten, gerunzelten und blinden Wesen, das an seiner Brust hing und an junge Beuteltiere erinnerte." Horsfield gibt an, daß der Cobego außer Blättern auch Früchte fresse, und zwar in unreifem Zustande, darunter junge Kakaonüsse.

Jagor erhielt auf Samar (Philippinen), wo Pelzflatterer nicht selten sind, ein lebendes Weibchen mit seinem Jungen. „Es schien ein harmloses, ungeschicktes Tier. Als es von seinen Fesseln befreit war, blieb es am Boden liegen, alle vier Glieder von sich gestreckt, die Erde mit dem Bauche berührend, und hüpfte dann mit kurzen, schwerfälligen Sprüngen, ohne sich dabei emporzurichten, nach der nächsten Wand, die aus gehobelten Brettern bestand. Dort angekommen, tastete es lange mit den einwärts gebogenen scharfen Krallen seiner Vorderhände umher, bis ihm endlich die Unmöglichkeit, an jener Stelle emporzuklettern, klar geworden war. Gelang es ihm, in einer Ecke oder mit Benutzung einer gelegentlichen Spalte einige Fuß aufwärts zu klimmen, so fiel es alsbald wieder herab, weil es die verhältnismäßig sichere Stellung seiner Hinterglieder aufgab, bevor die Krallen der vorderen festen Halt gefunden hatten; es nahm aber keinen Schaden, da die Jähe des Falles durch die schnell ausgespannte Flughaut gebrochen wurde. Wäre der Kaguang nicht gewöhnt, sich so ganz und gar auf diese bequeme Vorrichtung zu verlassen, so hätte er wohl seinen Verstand mehr gebrauchen, seine Kräfte richtiger beurteilen gelernt. Das Tier hatte seine fruchtlosen Versuche so oft wiederholt, daß ich es nicht weiter beachtete, — nach einiger Zeit war es verschwunden. Ich fand es in einem dunkeln Winkel unter dem Dache wieder, wo es wahrscheinlich die Nacht erwarten wollte, um seine Flucht fortzusetzen. Offenbar war es ihm gelungen, den obern Rand der Bretterwand zu erreichen und zwischen dieser und der fest aufliegenden elastischen Decke aus Bambusgeflecht seinen Körper durchzuzwängen."

Über den etwas kleineren Philippinen-Cobego haben wir eine kurze Schilderung von Moseley in seinem „Naturalist on the Challenger". Moseley wurde auf Basilan von einem eingeborenen Führer an einen besondern Ort geleitet, wo er einige Exemplare schießen sollte. Dort standen einige wenige Bäume vereinzelt, die beim Abholzen nicht gefällt worden waren. Auf einem von diesen sah man nach vielem Suchen einen Kaguang auf der Schattenseite eines starken Astes hängen. Er war sehr leicht zu sehen, viel leichter, als Moseley erwartet hatte. Er bewegte sich auf dem Baume in schleppender, ruckweiser Gangart, indem er sich offenbar durch eine Reihe kurzer Sprünge vorwärts schob. Da er nicht geneigt schien, einen Schwebesprung zu machen, so schoß ihn Moseley herunter. Es war ein Weibchen mit einem Jungen, das ihm an der Brust hing. Der Baum war wenigstens 40 Yards (über 36 m) entfernt von den anderen: diese Strecke also mußte das Tier, das nicht auf der Erde läuft, geschwebt sein, um ihn zu erreichen. Moseley verstand seinen Führer dahin, daß Mengen

dieser Tiere gefangen werden, wenn Bäume beim Abholzen geschlagen werden. Besonders häufig sind sie auf der Insel Bojol nördlich von Mindanao; ihre Felle werden in dem nahègelegenen Cebu zu 5 Dollar das Dutzend verkauft.

Hierauf beschränkt sich unsere Kenntnis über das Leben des Pelzflatterers, und ich habe nur noch zu erwähnen, daß die Eingeborenen dem Tiere nicht allein wegen seines für europäische Zungen widerlichen Fleisches, sondern auch, und hauptsächlich, wegen seines Felles nachstellen, das dem Pelze der Chinchilla an Feinheit und Weiche kaum nachsteht und als Pelzwerk sehr gesucht ist.

Fossile Verwandte des Pelzflatterers kennen wir nicht, und über seine Vorgeschichte haben wir daher nichts Weiteres als nur Vermutungen, wie sie uns der Bau des Tieres an die Hand gibt. Als wirkliches Übergangsglied in der Kette zwischen Insektenfressern und Fledermäusen dürfen wir es nicht ansehen, schon wegen der Pflanzennahrung; denn die insektenfressenden Fledermäuse sind offenbar die älteren Formen und stammen unmittelbar von echten Insektenfressern ab. Aber der Pelzflatterer kann wohl als alleinstehender Vertreter eines Seitenzweiges gelten, der zwar bis zu einem gewissen Grade eine Fledermaus vortäuscht, aber doch niemals die Ursprungsform wirklicher Flugtiere sein konnte. Mit der Verlängerung der Finger bei der Fledermaus ist nämlich eine Schwächung derselben verbunden und namentlich auch eine Rückbildung der Krallen, dieser für Klettertiere so wichtigen Organe, die gerade beim Pelzflatterer äußerst kräftig und scharf gekrümmt sind. Nach den genauen Untersuchungen von Leche und Winge nehmen wir daher lieber einen Ursprung von entlegenen, alten Insektenfressern an, und zwar aus dem Zweige, wo auch die Rüsselspringer und Spitzhörnchen herstammen. Namentlich mit den Spitzhörnchen müssen die unmittelbaren Vorfahren der Pelzflatterer einen engern Zusammenhang gehabt haben.

Vierte Ordnung:

Flattertiere (Chiroptera).

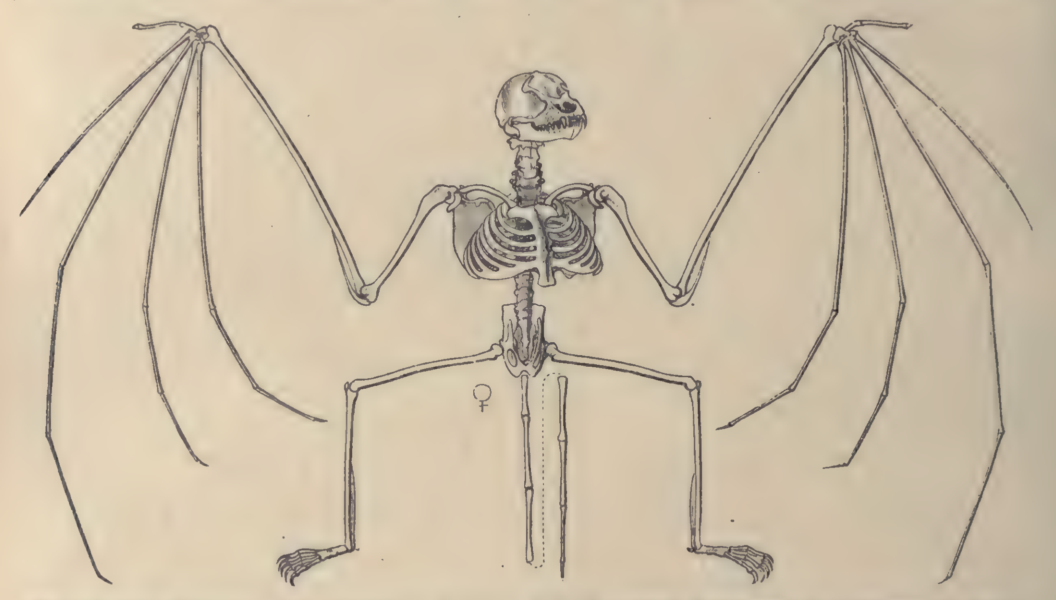
Die Flattertiere oder in genauer Übersetzung ihres wissenschaftlichen Namens: Handflügler, würde man ohne weiteres mit den Insektenfressern in einer Ordnung vereinigen, wenn sie nicht eine wesentlich in den Körperbau eingreifende, eigenartige Fähigkeit besäßen, kraft deren sie in der ganzen Säugetierklasse einzig dastehen: den Flug. Ja, die Fledermäuse können fliegen, daran läßt sich nicht rütteln: nehmen es doch gar manche von ihnen mit der gewandtesten Schwalbe und dem raschesten Raubvogel auf!

Noch ehe bei uns an schönen Sommertagen die Sonne zur Rüste gegangen ist, beginnen die Angehörigen dieser Ordnung ihr eigentümliches Leben. Aus Ritzen, Höhlen und Löchern hervor kriecht die düstere Schar der Fledermäuse, die sich bei Tage lichtscheu zurückgezogen hatte, und rüstet sich zu ihrem nächtlichen Fluge. Je mehr die Dämmerung hereinbricht, um so größer wird die Anzahl dieser dunkeln Gesellen, bis mit eintretender Nacht alle munter geworden sind und nun in den Lüften ihr Wesen treiben. Unser Vaterland liegt indessen an der Grenze des Verbreitungskreises der Flattertiere und beherbergt bloß noch kleine, zarte, schwächliche Arten. Im Süden ist es anders.

Je mehr wir uns dem heißen Erdgürtel nähern, um so mehr nimmt die Anzahl der Flattertiere zu und mit der Anzahl auch der Wechsel und Reichtum der Gestalten. Der Süden ist die Heimat der Mehrzahl der Flattertiere. Schon in Italien, Griechenland und Spanien bemerken wir eine auffallend große Zahl von Fledermäusen. Wenn dort der Abend naht, kommen sie nicht zu Hunderten, sondern zu Tausenden aus ihren Schlupfwinkeln hervorgekrochen und erfüllen die Luft mit ihrem Gewimmel. Aus jedem Hause, aus jedem alten Gemäuer, aus jeder Felsenhöhle flattern sie heraus, als ob ein großes Heer seinen Auszug halten wolle, und schon während der Dämmerung ist der ganze Gesichtskreis buchstäblich erfüllt von ihnen. Wahrhaft überraschend erscheint die Menge der Flattertiere, die man in heißen Ländern bemerkt. Es ist äußerst anziehend und unterhaltend, einen Abend vor den Toren einer größeren Stadt des Morgenlandes zuzubringen. Die Schwärme der Fledermäuse, die der Abend dort erweckt, verdunkeln buchstäblich die Luft. Überall lebt es und bewegt es sich, zwischen den Bäumen der Gärten, der Haine oder Wälder schwirrt es dahin, über die Felder flattert es in geringer oder bedeutender Höhe, durch die Straßen der Stadt, die Höfe und Zimmer geht der bewegliche Zug. Hunderte kommen, und Hunderte verschwinden. Man ist beständig von einer schwebenden Schar umringt.

Ganz ebenso ist es in Ostindien, nicht viel anders im Süden Amerikas. „Die Menge der Fledermäuse", bemerkt Tennent, „ist ein Zubehör der abendlichen Landschaft auf Ceylon.

Massenhaft finden sie sich in jeder Höhle, in jedem unterirdischen Gange, in den Unterführungen der Hochstraßen, in den Galerien der Festungen, unter den Dächern der Häuser, in den Ruinen jedes Tempels und Bauwerkes überhaupt. Mit Sonnenuntergang verlassen sie ihre Tagschlupfwinkel, um auf ihre Kerbtierjagd auszugehen, und sobald die Nacht eintritt und die Lichter in den Zimmern Nachtschmetterlinge anziehen, erscheinen sie, umflattern die Abendtafel und nehmen beim Scheine der Lampen ihre Beute weg." In Mittel- und Südamerika leben sie überall und treten ebenso zahlreich an Arten wie an Stücken auf. „Sie bevölkern", sagt der Prinz von Wied, „die Dämmerung der Urwälder, der Gebüsche, leben in hohlen Bäumen, in Felsen und richten unter den zahllosen Kerbtieren große Verheerungen an. Reisende, die nur schnell jene Länder durchstreifen, können sich kaum einen



Gerippe einer Fledermaus in aufrechter Haltung. Zeigt die ungeheure Verlängerung des Unterarmes, des dritten, vierten und fünften Fingers.

Begriff machen von der Mannigfaltigkeit dieser Tiere, deren Auffindung und Untersuchung mit so vielen Schwierigkeiten verknüpft ist." Wenn man bei Tage durch die Waldungen geht, treibt man, laut Bates, stets eine gewisse Anzahl von ihnen auf, die hier an den verschiedensten Bäumen hingen, und des Nachts sieht man sie mitten im Urwalde ebensowohl wie an den Ufern der Flüsse und Bäche ihr Wesen treiben. So ist es auch in Afrika. In Menge finden sich kleine und sehr große Arten am Meeresstrande, in den Savannen und Waldungen des Innern, sogar in den Wüsten. Pechuel-Loesche trieb unzählige aus Höhlungen in den ödesten Felsgegenden des Hererolandes; woher sie dort während der Trockenzeit ihre Nahrung nahmen, blieb ihm ein Rätsel, bis er bei näherer Untersuchung zahlreiche Reste kleiner Wirbeltiere entdeckte.

Zusammenfassend ist über die geographische Verbreitung noch zu sagen, daß die Fruchtfresser an die Tropen und Subtropen gebunden sind, weil sie nur dort jederzeit genügende Nahrung finden, und daß die Insektenfresser nicht weiter nach Norden gehen als ihre Beutetiere. Hierbei gestattet aber der Winterschlaf weites Vordringen: eine Fledermausart, Vespertilio borealis *Nilss.*, erreicht den Polarkreis! Sonst aber sind die Fledermäuse dadurch

ausgezeichnet, daß sie sich — jedenfalls kraft ihrer Flugfähigkeit — überallhin verbreiten, auch dahin, wo sonst der Einwanderung von Säugetieren Schranken gesetzt sind: sie bewohnen nicht nur Australien und Neuguinea, sondern auch (Gattung Pteropus) viele kleine Inseln in der Südsee und anderwärts, wo sie die einzigen Säugetiere sind. Sie fehlen auf Neuseeland, den Sandwich- und Galapagosinseln, im Norden auf Island. Ein deutlicher Unterschied, der nur aus Abstammungs- und Einwanderungsverhältnissen zu erklären ist, macht sich auch zwischen der Alten und Neuen Welt bemerkbar. Amerika beherbergt gar keine Fruchtfresser, obwohl diese im tropischen Süden gewiß ihr Fortkommen finden würden; anderseits sind wieder die blutsaugenden Vampire rein amerikanisch und haben nur in der Hufeisennasen ein gewisses altweltliches Gegenstück.

Die Flattertiere oder Handflügler sind vorzugsweise durch ihre äußere Körpergestalt ausgezeichnet. Sie haben im allgemeinen einen gedrungenen Leibesbau, kurzen Hals und dicken,



Gerippe einer kriechenden Fledermaus. Zeigt die Vorwärtsbiegung der Halswirbelsäule, Verdrehung des Beckens und der Hinterbeine nach dem Rücken zu und das Sporenbein an den Hinterfüßen.

länglichen Kopf mit weiter Mundspalte; ferner zwei Brustzitzen. Ihre Hände sind zu Flugwerkzeugen umgewandelt und deshalb riesig vergrößert, während der Leib das geringste Maß der Größe hat. So kommt es, daß sie wohl groß erscheinen, in Wirklichkeit aber zu den kleinsten Säugetieren zählen. Die inneren Leibesteile zeigen eigentümliche Merkmale. Das Knochengerüst ist immer leicht gebaut, gleichwohl aber kräftig; die Knochen selbst enthalten niemals luftgefüllte Räume wie bei den Vögeln. Der Schädel ist in einen zarten Hirn- und einen noch zarteren Gesichtsteil deutlich geschieden; alle einzelnen Knochen sind ohne sichtbare Nähte miteinander verwachsen, die beiden Äste des Zwischenkiefers bleiben getrennt, bei den Blutsaugern sogar knorpelig und beweglich. Die Wirbel sind breit und kurz, die Rippen lang, breit und stark gekrümmt, die Hüftknochen schmal und gestreckt, die Schlüsselbeine und Schulterblätter dagegen dick und stark. Bezeichnend für die Flattertiere ist die Handbildung. Ober- und Unterarm und die Finger der Hände sind sehr verlängert, namentlich die hinteren drei Finger, die den Oberarm an Länge übertreffen. Hierdurch werden die Finger zum Verbreitern der zwischen ihnen sich ausspannenden Flughaut ebenso geschickt wie zu anderen Dienstleistungen untauglich. Nur der Daumen, der an der Bildung des Flugfächers keinen Anteil nimmt, hat mit den Fingern anderer Säuger noch Ähnlichkeit: er ist, wie gewöhnlich, zweigliederig und kurz und trägt eine starke Kralle, die dem Tiere beim Klettern und Sichfesthängen die ganze Hand ersetzen muß. Die Oberschenkelknochen sind viel kürzer und schwächer als die Oberarmknochen, wie überhaupt alle Knochen des Beines auffallend hinter denen des Armes zurückstehen. Die Beine sind ziemlich regelmäßig gebildet: der

Fuß teilt sich auch in fünf Zehen, und diese tragen Krallennägel. Allein, sein Eigentümliches hat der Fuß doch; denn von der Ferse geht ein nur bei den Fledermäusen vorkommender Knochen aus, das Sporenbein, das dazu dient, die Flughaut zwischen dem Schwanze und dem Beine zu spannen. So erinnert der Bau des Gerippes an den der vorweltlichen Flugechsen. Unter den Muskeln verdienen die ungewöhnlich starken Brustmuskeln Erwähnung, außerdem ein anderen Säugetieren ganz fehlender Muskel, der mit einem Ende am Schädel, mit dem andern aber an der Hand angewachsen ist und dazu dient, den Flügel spannen zu helfen. Die ursprünglichste Form des Gebisses ist die der insektenfressenden Handflügler: sie schließt sich an die der eigentlichen Insektenfresser an — beweist ja hauptsächlich die nähere Stammesverwandtschaft mit diesen — und zugleich an die der (polyprotodonten) Raubbeutler. Bei den fruchtfressenden Fledermäusen tritt eine Vereinfachung ein, indem die scharfen Höcker der Backzähne zu Längskämmen verschmelzen, und die Zähne stehen in dem langen Kiefer nicht in dicht geschlossener Reihe. Die Lippen können sehr verschieden gestaltet und sonderbar ausgebildet sein. Der Kehlkopf kann bei den Männchen gewisser Gattungen (Epomophorus, Hypsignathus) in wahrhaft ungeheuerlicher Weise vergrößert und verändert, auch mit Luftsäcken ausgestattet werden (Abb., S. 412). Mitunter zeigt er auch die Neigung, sich in die inneren Nasenöffnungen einzusetzen, was durch die Verkürzung der Schnauze und die Krümmung der Halswirbelsäule unterstützt wird. Starke Kaumuskeln, eine ganz freie Zunge, die verhornte Papillen entwickeln und so (Macroglossinae) zusammen mit Gaumenleisten eine Art Reibeapparat liefern kann, innere Backentaschen, die bei einigen vorkommen, ein runzeliger, schlauchförmiger Magen und ein weiter, blinddarmloser Darmschlauch, der namentlich bei den Insektenfressern sehr kurz und überall zum größten Teil Dickdarm ist, mögen außerdem noch hervorgehoben werden.



Schädel eines fruchtfressenden (Pteropus jubatus) und eines insektenfressenden Flattertieres (Molossus ursinus). 1 Nach einem Präparat des Berliner Museums, gezeichnet von K. L. Hartig, 2 aus Bronn, „Klassen und Ordnungen des Tierreiches“, Heidelberg 1859 ff.

Unter allen Merkmalen ist jedenfalls die Entwickelung der Haut das auffallendste, weil sie nicht nur die ganze Körpergestaltung, sondern namentlich auch den Gesichtsausdruck bedingt und somit die Ursache wird, daß viele Fledermausgesichter ein geradezu ungeheuerliches Aussehen haben. Die breit geöffnete Schnauze trägt allerdings auch mit dazu bei, daß der Gesichtsausdruck ein ganz eigentümlicher wird; die Hautwucherung an den Ohren und der Nase aber ist es, die dem Gesichte sein absonderliches Gepräge und — nach der Ansicht der meisten wenigstens — seine Häßlichkeit gibt. „Keine einzige Tiergruppe“, sagt Blasius, „hat eine solche Entwickelung des Hautsystems aufzuweisen. Es zeigt sich dies in der Ausbildung der Ohren und der Nase wie in der der Flughäute. Die Ohren haben bei allen Arten eine auffallende Größe. Ihre Länge wird bei einigen Arten von der des Körpers kaum übertroffen, und in der Breite dehnen sich beide Ohren in einzelnen Fällen zu einer einzigen, geschlossenen Ohrmuschel aus. Bei manchen Arten nimmt die Umgebung der

Merkwürdige ausländische Fledermäuse.

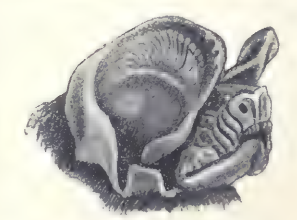


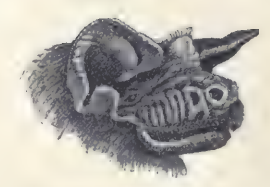
Hypsignathus monstrosus *Allen.*
3/4 nat. Gr.

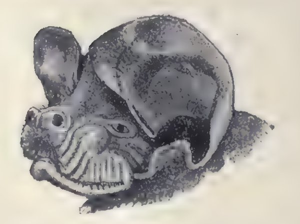
Mormops blainvillëi *Leach.*

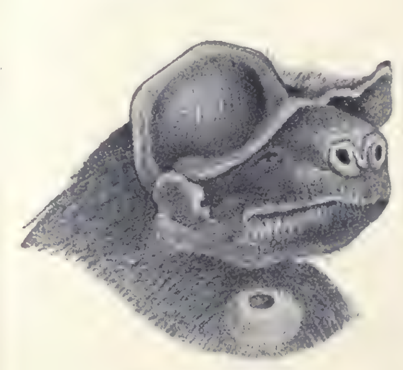
Nyctinomus africanus *Dobs.*

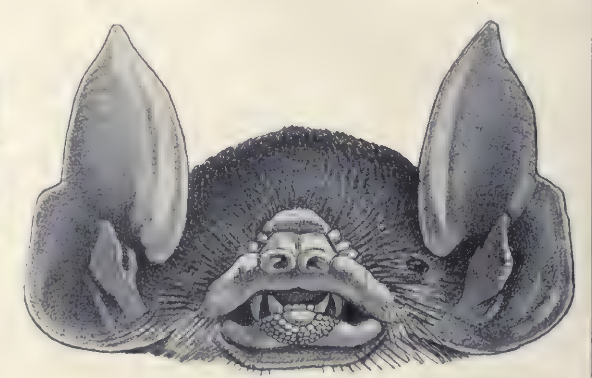
P. Neumann - Charlottenburg gez.


Nyctinomus megalotis *Dobs.*


Nyctinomus angolensis *Ptrs.*

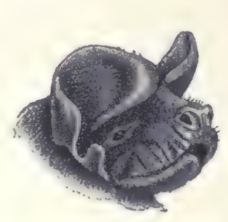

Nyctinomus macrotis *Gray.*


Molossus abrasus *Tem.*

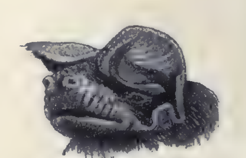

Chilonycteris rubiginosa *Wagn.*


Chiromeles torquatus *Horsf.*


Epomophorus gambianus *Og.*

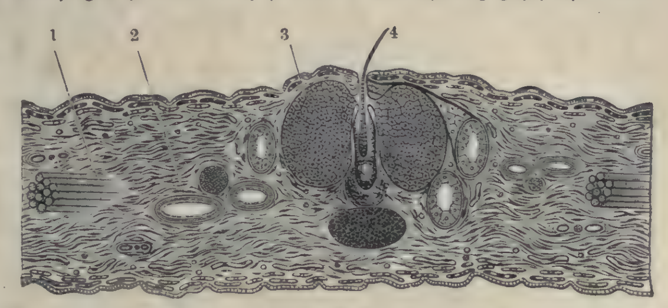

Nyctinomus gracilis *Wagn.*


Nyctinomus australis *Gray.*


Nyctinomus brachypterus *Ptrs.*

Nasenlöcher und der Nasenrücken in seltsamer Weise an dieser Wucherung den größten Anteil, und hierdurch werden Gesichtsbildungen hervorgebracht, die ihresgleichen nicht aufzuweisen haben. In der Entwickelung der Flughäute nicht allein, sondern auch in allen übrigen Hautbildungen der Ohren und Nasenhäute haben die Fledermäuse Eigentümlichkeiten, durch die sie sich von allen übrigen Tierordnungen auffallend unterscheiden, und durch die ihre Bewegung und Lebensweise bis ins einzelne bedingt scheinen."

Die Behäutung der Flattertiere, besonders die Flughaut, verdient eine eingehendere Betrachtung. Sie ist die Fortsetzung der Oberhaut, der Farbstoff-(Pigment-)Schichten und der Lederhaut beider Leibesseiten, besteht demgemäß aus zwei Platten, von denen die eine zur Rücken-, die andere zur Bauchhaut gehört. Außer diesen beiden Platten enthält die Flatterhaut noch eine neue, elastische Haut und zwei Muskelfaserschichten, die zwischen den äußeren Teilen liegen. Diese in hohem Grade dehnbare oder besser zusammenziehbare elastische Haut zeigt bei etwa 300maliger Vergrößerung ein filzartiges Gewebe und ist für die ganze Flughaut von größter Wichtigkeit, weil durch sie deren Ernährung geschieht. Ein lebhafter Stoffwechsel wird in der Flughaut aufrechterhalten durch eine starke Muskelschicht der Blutgefäße, die auch rhythmische Zusammenziehung der Venen bewirkt; ferner stehen Sinneshaare reichlich auf der Flughaut, die sie für äußere Gefühlseindrücke, Tastempfindungen im denkbar weitesten Sinne ungemein aufnahmefähig machen. Außerdem aber reibt das Flattertier die äußere Flughaut auch noch mit einer schmierigen, öligen, starkriechenden Flüssigkeit besonders ein. Diese Schmiere wird von gelben, plattgedrückten Drüsen abgesondert, die im Gesicht zwischen den Nasenlöchern und Augen sitzen und einen oder mehrere Ausführungskanäle haben. Das Tier bestreicht seine Flughaut jedesmal nach dem Erwachen und unmittelbar vor dem Flattern und erhält sie so stets geschmeidig und fettig.



Senkrechter Durchschnitt der Flughaut von Vesperugo serotinus. 600fach vergrößert. 1 Muskelbündel, 2 Blutgefäß mit starker Muskelschicht, 3 Talgdrüse, 4 Sinneshaar.

Die Flughaut der Handflügler unterscheidet sich von allen Fallschirmhäuten, wie sie sonst bei Säugetieren vorkommen, sehr wesentlich dadurch, daß sie nicht nur zwischen Rumpf und Gliedern ausgespannt ist, sondern auch zwischen den riesig verlängerten Fingern der Hände, und daraus erklärt sich ohne Zweifel auch ihre viel weitergehende Wirkung. Sie gestattet nicht nur ein langsames und weithin schwebendes Fallen, sondern ein wirkliches Fliegen, ein willkürliches Vorwärtstreiben, Heben, Senken und Drehen des Körpers in der Luft beliebig lange Zeit hindurch. Die ganze Haut selbst teilt man in die Vorarm-, Flanken-, Finger-, Schenkel- oder Schwanz- und Sporenflatterhaut; die Fingerflatterhaut hat wieder vier besondere Fächer.

Sehr eigentümlich ist auch der Bau aller Haare der Handflügler. Man kann hier nicht von Grannen- und Wollhaar sprechen. Die einzelnen Haare vereinigen den Zweck beider in sich. An der Wurzel ist das einzelne Haar schmal und rissig; weiter oben zeigt es deutliche, schraubenartige Umgänge, nimmt an Dicke zu, verschwächt sich hierauf wieder; die Umgänge

werden undeutlicher; das Haar verdickt sich nochmals und verschmächtigt sich dann endlich gegen die Spitze hin. Die Zahl der Umgänge schwankt zwischen 500 und 1100. Der Zweck dieser merkwürdigen Bauart ist leicht zu begreifen. Die Umgänge ersetzen das fehlende Wollhaar, indem sie die von dem Körper ausströmende erwärmte Luft an ihren breiteren Stellen abschließen, gleichsam stauen und hierdurch dem Tiere seine Wärme erhalten. Der Bau der einzelnen Haare ist bei den verschiedenen Arten ebenfalls verschieden und kann so für die Systematik verwertet werden.

Die gewöhnlichen Haare bilden die obenerwähnten Schraubengänge ihrer Rindensubstanz als dachziegelartig übereinanderliegende oder in Querringen stehende Schüppchen von verschiedenen Formen aus.

Auch das Ohr und die Umgebung des Mundes sind, nach Schöbl, mit zahlreichen kleinen Tasthaaren besetzt, und diese stehen wieder mit einer Nervenfaser in Verbindung, die ihre Haarwurzel ringförmig umgibt.



Haare von Flattertieren: a Glossophaga amplexicaudata, b Megaderma trifolium, c Nycteris thebaica, d Nyctinomus naso, e Molossus rufus. Aus Weber, „Die Säugetiere", Jena 1904.

Hautdrüsen spielen eine große Rolle am Körper der Handflügler. Außer den obengenannten Gesichtsdrüsen zur Einfettung der Flughäute treten an den verschiedensten Stellen umfangreiche Drüsenkörper auf, die besonders bei den Männchen ausgebildet sind, also jedenfalls mit dem Geschlechtsleben in Beziehung stehen; ferner gibt es Drüsensäcke zwischen den Unterkieferhälften, in der Brustgegend, hinter dem Nasenaufsatz solche mit einem Pinsel, der umgestülpt werden kann: ja es entwickeln sich ganze Drüsenfelder an den Schultern, im Nacken, Moschusdrüsen am After, Drüsenkissen an den Geschlechtsöffnungen. Die Milchdrüsen mit ihren Zitzen sind meist achselständig. Zitzenartige Gebilde in der Schamgegend können mitunter noch eine wirksame Milchdrüse haben und ausnahmsweise sogar beim Männchen in Tätigkeit treten.

Der Schädel behält nur bei den Fruchtfressern eine ursprüngliche, gestreckte Form, bei den Insektenjägern, die ihre lebende Beute im Fluge erhaschen, wird er sowohl im Gesichts- als im Hirnteil verkürzt, im letzteren außerdem noch verbreitert und abgerundet. Der Zwischenkiefer ist selbst an dem gestreckten Schädel der Fruchtfresser sehr klein; bei den Blattnasen und Verwandten ist er nur durch ein Band beweglich mit dem Oberkiefer verbunden, und beide Hälften sind in der Mitte durch einen Spalt getrennt. Oder er kann auch ganz fehlen, und dann verringert sich natürlich auch die Zahl der oberen Schneidezähne. Da die Insektenjagd auch eine weite Mundspalte und ein kräftiges Gebiß verlangt, so bildet sich unter anderm der Schläfenmuskel stark aus und verursacht seinerseits wieder Ausbildung eines Längskammes auf dem Schädel und Veränderungen am Hinterhaupt. Ein Jochbogen ist mit wenigen Ausnahmen immer vorhanden; dagegen sind Augenhöhle und Schläfengrube gewöhnlich nicht getrennt. Der Kopf steht im rechten Winkel zum Körper: eine durch den aufrechten Flug, wie beim Menschen durch den aufrechten Gang, bewirkte Eigentümlichkeit. Doch kommt diese in beiden Fällen anders zustande: beim Menschen dadurch, daß der Schädelgrund im rechten Winkel zur Halswirbelsäule steht, bei der Fledermaus dadurch, daß die ganze Halswirbelsäule sich entsprechend nach vorn durchbiegt. Bei unseren gewöhnlichen

Fledermäusen (Vespertilionidae) und den Hufeisennasen (Rhinolophidae) wird dies so stark, daß das Hinterhaupt dem ersten Rückenwirbel sich annähert.

Ebenso steht das übrige Skelett unter dem Einfluß der Flugbewegung. Die Rückenwirbelsäule krümmt sich, umgekehrt wie die Halswirbelsäule, nach hinten und schafft dadurch zum Atmen bei der anstrengenden Flugarbeit einen geräumigen Brustkasten, zumal auch noch Wirbelsäule und Brustbein nach hinten immer weiter auseinanderweichen. Die obere Handhabe des Brustbeins ist breit, massiv und stark gekielt, um den dicken Brustmuskeln, die in letzter Linie die Flugbewegung bewirken müssen, genügend große Ansatzflächen zu bieten. Die Großfledermäuse (Megachiroptera) haben auf dem Mittelbrustbein noch einen zweiten Kiel. Die Rippen liegen so dicht nebeneinander, daß sie sich berühren, ihre Knorpel verkalken früh, und sie verschmelzen leicht mit ihren Wirbeln; ja, sogar Verschmelzung benachbarter Rippen kommt vor. Auf diese Weise gewinnt der Brustkorb eine große Festigkeit: wiederum eine Begleiterscheinung der Flugbewegung, die wir auch bei den Vögeln finden. Bei den Fledermäusen wird die Flugbewegung wesentlich aus dem Schultergelenk bewerkstelligt, während die Vordergliedmaße sonst steif gehalten wird; daraus erklärt sich die feste Verbindung des Schlüsselbeines mit dem Brustbein, nicht bloß mit der Handhabe des letzteren, sondern auch mit dem verknöcherten Rippenknorpel der ersten Rippe. Die Vordergliedmaßen sind ganz einseitig für den Flug aus- und umgebildet, so daß sie zum Laufen auf der Erde gar nicht mehr zu gebrauchen sind; so ist das Ellbogengelenk ein Scharniergelenk einfachster Art geworden, weil die Flugbewegung keine anderen Anforderungen stellt als Strecken und Beugen. Da letzteres ebenso nötig ist für das Einschlagen der Flughäute in der Ruhe, finden wir auch zwischen Speiche und Handwurzel und Handwurzel und Mittelhand besonders ausgiebige Beugegelenke. Einer kümmerlichen Kriech- und Kletterbewegung dient nur der Daumen mit seiner Kralle, der gewöhnlich nicht mit in die Flughaut eingeht. Ausnahmsweise ist dies aber doch der Fall, und dann trägt er eine große Saugscheibe (bei Thyroptera, Mycopoda) oder eine Schwiele. Dies versteht sich leicht bei denjenigen Fledermäusen, die nicht hängend ruhen. Die Verlängerung des übrigen Handskeletts als Spreizgerüst für die Flughaut wird auf verschiedene Weise erreicht: bei den Großfledermäusen mehr durch die Finger, die eigentlichen Fingerglieder, bei den Kleinfledermäusen mehr durch die Mittelhandknochen, die für gewöhnlich beim Säugetier im Handteller verborgen liegen. Das Nagelglied hat in der Flughaut gar keine besondere Aufgabe und Bedeutung mehr, und so bleibt es beim dritten, vierten und fünften Finger knorpelig. Beim Embryo hat man manchmal das Bild der Übergliederung (Hyperphalangie); beim erwachsenen Tiere sind dann aber die knorpeligen Fingerspitzen mit dem folgenden knöchernen Gliede wieder verwachsen.



1 und 2: Unvollkommene Haftscheiben an Fuß und Hand einer Fledermaus (Vesperugo pachypus). 3 und 4: Ausgebildete Saugscheiben an Hand und Fuß einer andern Fledermaus (Thyroptera tricolor). Nach Dobson.

Das Becken ist in seinen beiden Hälften derart nach dem Rücken zu gedreht, daß die

Gelenkpfanne für den Oberschenkel nach oben zu liegen kommt. Dadurch wird auch das Bein um seine Längsachse gedreht und kommt auswärts vom Becken zu liegen mit Knie- und Hüftgelenk sozusagen in der Grätschstellung. Dies tritt an der kriechenden Fledermaus deutlich hervor und erzeugt eben den Eindruck des „Kriechens“.

Die kleinsten Fledermäuse haben — eine wohlbegründete Begleiterscheinung geringer Körpergröße — noch glatte Hirnhalbkugeln; diese bedecken aber immerhin stets die Vierhügel, und bei den größeren Formen beginnt auch bereits die Furchenbildung. Der Riechkolben (Bulbus olfactorius) ist bei gewissen Fruchtfressern (Pteropodidae) am besten ausgebildet. Bei den anderen bildet er sich zurück — jedenfalls im Zusammenhang mit einer ganz eigenartigen Verschiebung der Sinnestätigkeit, die bei den Fledermäusen zugunsten des Gefühls und der Tastempfindung im weitesten Sinne erfolgt und auch das äußere Geruchs- und Gehörorgan, Nasenrücken und Ohrmuschel durch Tasthaare und allerlei Tastanhänge in deren Dienst zieht. Im übrigen bestätigen genauere Hirnuntersuchungen, wie sie J. Dräseke angestellt hat, die Scheidung der Handflatterer in Groß- und Kleinflatterer, die die Systematik aus anderen Gründen vorgenommen hat, während zugleich die feinsten mikroskopischen Vergleichungen, die derselbe Beobachter zwischen je einem Vertreter der beiden Hauptgruppen durchführte, die namentlich im gröberen Verlaufe der Pyramidenbahnen hervorgetretenen Verschiedenheiten doch wieder aus ungefähr den gleichen Verhältnissen ableiten konnten. Um etwaige verwandtschaftliche Beziehungen zu anderen niederen Säugetierordnungen festzustellen, untersuchte Dräseke vergleichenderweise das Gehirn des Hamsters und des Eichhörnchens, weil von früheren Bearbeitern Ähnlichkeiten mit den Nagern behauptet worden waren; es fand sich aber keine Bestätigung. Dagegen konnte Dräseke die Ziehensche Ansicht von unverkennbarer erheblicher Ähnlichkeit in der Großhirnfurchung mit den Halbaffen durch eine ganze Reihe weiterer Übereinstimmungen bekräftigen.

Über die Sinne der Flattertiere ist zu sagen, daß bei ihnen der niederste, sonst im Säugetierreiche mehr zurückstehende Gefühlssinn eine ganz grundlegende Wichtigkeit gewinnt. Wenigstens bei der Hauptmasse der insektenfressenden Formen, die man nach dem neuerdings vielfach beliebten Sprachgebrauch nicht Augen- oder Nasen- beziehentlich Seh- oder Riech-, sondern Fühltiere nennen muß. Wie anders wären sonst die berühmten Versuche des unsterblichen Jesuiten-Naturforschers Spallanzani aus dem 18. Jahrhundert zu erklären, der des Gesichts, Gehörs und Geruchs beraubte Fledermäuse in einem Zimmer voller ausgespannter Fäden fliegen lassen konnte, ohne daß sie auch nur ein einziges Mal anstießen! Der Gefühlssinn der Tiere muß so fein sein, daß er jede Luftbewegung, jede Luftwelle zur Wahrnehmung bringt, ähnlich oder wenigstens einigermaßen ähnlich wie das Ohr die Schallwellen. Solche außergewöhnliche Sinnesleistung ist natürlich nicht denkbar ohne entsprechende Unterlagen im Körperbau, hier im Bau der Haut, die ja der Sitz des Gefühls ist, und tatsächlich finden wir die Fledermaushaut besonders reichlich mit Tast- oder Sinneshaaren, den eigentlichen Gefühlssinnesorganen, besetzt. Namentlich sind sie über die ganze Flughaut verbreitet, ebenso über die Innenfläche der oft sehr vergrößerten Ohren und noch mehr über die Lippen. Am allermeisten aber möchte man den Sitz dieses wunderbar feinen „Luftgefühls“ in den sonderbaren häutigen Nasenaufsätzen, den sogenannten Nasenblättern, suchen, die ja der ganzen großen Fledermausgruppe der Blattnasen ihren deutschen und vielen Gattungen ihren lateinischen Namen gegeben haben. Eine besonders starke Ausbildung der Nase und Lippen versorgenden Teile des dreiästigen fünften Hirnnervs (Nervus trigeminus) ist unzweifelhaft vorhanden, und dem entspricht eine ganz außerordentliche

Empfindlichkeit der Nasenaufsätze. Bei Verwundung der Nasenblätter büßen die Fledermäuse von ihrer Flugfertigkeit ein, bei deren gründlicher Verletzung verlieren sie ihr Flugvermögen ganz. „Eine Hufeisennase", sagt Koch, „kann schon durch einen ganz unbedeutenden Druck auf die Nasenhäute betäubt werden und erholt sich aus dieser Betäubung nur sehr langsam; in vorkommenden Fällen stirbt sie sogar kurze Zeit nach dem verursachten Druck auf die Nasenhäute."

Dagegen kann man seine Zweifel haben, ob der Geruch bei den Fledermäusen eine große Rolle spielt. Ist doch, zum mindesten räumlich, bei den Insektenfressern im Zusammenhang mit der Verkürzung der Schnauze die Nase derart rückgebildet, daß darunter auch ihre Leistung mehr oder weniger leiden muß. Den langschnauzigen Flughunden darf man ja wohl eine gute Nase zuschreiben. Sie haben auch große, leistungsfähige Augen, während bei den Kleinfledermäusen der Gesichtssinn offenbar sehr zurücktritt, mitunter fast ausgeschaltet wird, wenn kleine, kümmerliche Augen im Pelze ganz versteckt liegen. Diese kleinäugigen Tiere sind es auch, die man zuweilen schon bei Tage fliegend antrifft, während die eigentlich nächtlichen Formen größere und mehr freiliegende Augen haben. Nachweislich gut ausgebildet ist aber der Geschmack nicht nur bei den fruchtfressenden Flughunden, sondern bei allen Fledermäusen. Einen Tropfen Wasser, den man schlafenden, selbst halb erstarrten Fledermäusen in die geöffnete Schnauze flößt, nehmen sie ohne weiteres an und schlucken ihn hinunter. Gibt man ihnen dagegen Branntwein, Tinte oder sonst eine übelschmeckende Flüssigkeit, so wird alles regelmäßig zurückgewiesen.

Das in ähnlicher Weise wie die Nase vervollständigte Ohr besteht aus einer sehr großen Ohrmuschel, die oft bis gegen den Mundwinkel ausgezogen, mit besonderen Lappen und Ausschnitten ausgestattet ist und außerordentlich leicht bewegt werden kann. Zudem ist noch eine große, bewegliche, verschiedenartig geformte Klappe, der Ohrdeckel, vorhanden. Schneidet man die blattartigen Ansätze oder die Ohrlappen und Ohrdeckel ab, so werden alle Fledermäuse in ihrem Fluge irre und stoßen überall an: ein Beweis, daß auch die Ohren und ihre Anhangsgebilde mit dem „Luftgefühl" zu tun haben. Zugleich ist es aber unzweifelhaft, daß die Fledermaus das Schwirren vorbeifliegender Insekten schon in ziemlicher Entfernung hört und bei ihrer Nahrungssuche in der Luft wesentlich durch ihr scharfes Gehör geleitet wird. Im Verhältnis zu ihrer fliegenden Insektenbeute ist die Fledermaus ein Hörtier, im Verhältnis zu den festen Hindernissen, die in ihre Flugbahn hineinragen, ein Fühltier.

„Ist die Fledermaus", bemerkt Altum, „sehr aufmerksam, so richtet sie das Ohr ganz empor, und es starrt dann gespreizt, bei den großohrigen Arten sogar etwas nach vorn übergeneigt zur Aufnahme der Erregungen, die etwa von einem summenden Insekt oder von einem Luftzuge ausgehen. Befindet sie sich in tiefster Ruhe, so ist das Ohr am Außenrande so sehr in Falten gelegt, daß es sich nach hinten und nach außen fest an den Kopf andrückt; ist sie nicht sehr erregt, ruht aber auch nicht vollständig, so nimmt das Ohr irgendeine mittlere Lage an. — Es scheint, daß die Fledermäuse nur für ähnlich schwirrende Töne wie ihr Schrei oder wie das Summen der Insekten, nicht aber für andersartige Laute und Getöse, für einen Knall, lautes Reden und Rufen und dergleichen, empfänglich sind. Hält man eine Zwerg- oder Ohrenfledermaus mit einer Mücke zusammen in einer mit Glas bedeckten Schachtel, so sieht man das Tier sofort aufs äußerste lebhaft, sobald die Mücke zu fliegen beginnt: es spreizt die Ohren, schnappt mit dem Maule umher, und man sieht deutlich, daß es nicht sowohl durch das Gesicht als vielmehr durch das Gehör geleitet wird. Fast möchte es scheinen,

als wenn es das Schwirren des Insektes schärfer und sicherer vermittelst der Ohrhäute fühle, als durch das Gehör wahrnähme."

Die geistigen Fähigkeiten der Flattertiere sind keineswegs so gering, wie der Laie gern annehmen möchte. Alle Flattertiere zeichnen sich durch einen ziemlich hohen Grad von Gedächtnis aus. „Von ihrem wunderbar entwickelten Ortssinn", sagt Koch, „kann man sich bei einiger aufmerksamer Beobachtung überzeugen, indem eine Fledermaus, die von ihrem gewöhnlichen Versteck ausfliegt, diesen ohne weiteres Umhersuchen gleich wiederfindet; dies geschieht sowohl bei ihren nächtlichen Ausflügen als auch dann, wenn sie durch zufällige oder absichtliche Störung bei Tage in den hellsten Sonnenschein aufgescheucht wurde."

Daß die Fledermäuse bei guter Behandlung sehr zahm werden können, ist von vielen Gelehrten und Naturfreunden beobachtet worden. Einzelne Forscher brachten die Tiere bald dahin, ihnen Nahrung aus der Hand zu nehmen oder solche aus Gläsern sich herauszuholen, sobald sie einmal bemerkt hatten, um was es sich handle. Mein Bruder hatte eine Ohrenfledermaus so weit gezähmt, daß sie ihm durch alle Zimmer folgte, und wenn er ihr eine Fliege hinhielt, augenblicklich auf seine Hand sich setzte, um jene zu fressen.

„Mit der Gestalt der Flughäute", sagt Blasius, „hängt die Flugfähigkeit und das Gepräge der Flugbewegung genau zusammen. Eine größere Verschiedenheit in dieser Beziehung ist kaum unter den Vögeln ausgebildet. Die Arten mit langen, schlanken Flügeln haben den raschen und gewandten Flug der Schwalben, die mit breiten, kurzen Flügeln erinnern im Fluge an die flatternde, unbeholfene Bewegung der Hühner. Man kann die Gestalt des Flügels ziemlich genau nach dem Verhältnis der Länge des fünften Fingers zur Länge des dritten oder zur Länge der ganzen Flughaut beurteilen. Die Länge der Flughaut umfaßt außer der des dritten Fingers noch die des Ober- und Unterarmes. Die Breite der Flughaut ist ungefähr durch die Länge des fünften Fingers dargestellt. Wer die Fledermäuse in der Natur beobachtet hat, wird eine auffallende Übereinstimmung in diesen Verhältnissen mit der Schnelligkeit und Gewandtheit in der Flugbewegung der einzelnen Arten anerkennen müssen. Die größte Gewandtheit und Schnelligkeit im Fluge hat unter den deutschen Arten entschieden die Frühfliegende Fledermaus. Man sieht sie zuweilen schon vor Sonnenuntergang turmhoch und in raschen, kühnen Wendungen mit den Schwalben umherfliegen; und diese Art hat verhältnismäßig den schlanksten und längsten Flügel, über dreimal so lang wie breit. Ihr schließen sich alle diejenigen Arten an, deren Flügel ähnlich gebildet sind. Sie fliegen sämtlich rasch und hoch, in den mannigfaltigsten, oft plötzlichen Wendungen, und sind in ihren Bewegungen so sicher, daß sie sogar Sturm und Unwetter nicht scheuen. Der Flügel beschreibt im Fluge in der Regel einen kleinen, spitzen Winkel, und nur bei plötzlichen Wendungen holen sie weiter aus; so ist der Flug höchst mannigfaltig und rasch bei einer leichten, weniger angestrengten Flügelbewegung. Die geringste Flugfertigkeit besitzen die Arten, die zu den Gattungen Vespertilio und Rhinolophus gehören. Sie haben im Verhältnis zu den übrigen die breitesten und kürzesten Flügel, meistens kaum drittehalbmal so lang als breit. Die Flügel dieser Arten beschreiben einen großen, meist stumpfen Winkel. Der Flug ist flatternd, langsam und unsicher. Gewöhnlich fliegen sie niedrig und in gerader Richtung in Straßen und Alleen dahin, ohne rasche Biegungen und Seitenbewegungen, einige sogar nur wenige Zoll über dem Boden oder der Wasserfläche.

„Es hält nicht schwer, nach der Höhe des Fluges, der Art der Bewegung und der Größe des Tieres jede Art im Fluge zu unterscheiden; und man kann nicht irregehen, wenn man aus dem Bau des Flügels auf die Flugfertigkeit schließt." Altum fügt dem hinzu, daß man

im allgemeinen wohl den Satz aufstellen könne: je unbeholfener der Flug, desto feiner das Hautsystem, Flughäute und Ohrdeckel, und umgekehrt, je gewandter und rascher der erstere, desto derber letzteres. „Nicht ganz so genau stimmen überein Größe der Ohren und schwaches Flugvermögen, Kleinheit jener und kräftiger Flug; doch wird man im allgemeinen zugestehen müssen, daß unsere mit den größten Ohren versehenen Arten auch die langsamsten sind und unsere schnellsten Arten die kleinsten Ohren haben. Ebenso stimmen Gestalt und Festigkeit der Ohrdeckel hiermit überein. Die schnellsten Flieger haben kurze und derbhäutige Ohrdeckel, die langsamsten dagegen langgezogene, dünnhäutige. Dies gilt von ganzen Gruppen."

Im allgemeinen ist der Flug aller Handflügler keineswegs ein dauernder, sondern nur ein zeitweiliger. Er wird durch immerwährende Bewegung der Arme hervorgebracht. Der Vogel kann schweben, die Fledermaus nur flattern. Ihr Flug ist ein immerwährendes Schlagen auf die Luft, niemals ein längeres Durchgleiten oder Durchschießen derselben ohne Flügelbewegung.

Um leichter ihre Flughaut breiten und aufflattern zu können, befestigen sich die Handflügler während ihrer Ruhe mit den Krallen der Hinterbeine an irgendeinem erhabenen Gegenstande und lassen ihren ganzen Körper nach abwärts hängen. Bevor sie abfliegen, ziehen sie den Kopf von der Brust ab, heben den Arm, spreizen die Finger samt dem Mittelarmknochen auseinander, strecken den in der Ruhe angezogenen Schwanz nebst den Sporen am Fuße, lassen sich los und beginnen nun sogleich und ohne Unterbrechung schnell nacheinander mit ihren Armen die Luft zu schlagen. Mit der Schwanzhaut wird gesteuert; aber dieses Steuer ist natürlich bei weitem unvollkommener als das der Vögel. Die ganze Bewegung bedingt eine sehr eigentümliche Fluglinie, die Kolenati sehr bezeichnend eine geknitterte nennt.

Vom Boden können sich die Flattertiere nicht so leicht erheben; sie helfen sich aber dadurch, daß sie zuerst die Arme und die Flughaut ausbreiten und ihren Körper durch Unterschieben der Füße etwas aufrichten, ein oder mehrere Male in die Höhe springen und dann flatternd abfliegen. Ist dies ihnen geglückt, so geht der Flug ziemlich rasch vorwärts. Wie ermüdend dieser ist, sieht man am besten daraus, daß die Fledermäuse oft schon nach sehr kurzem Fluge zum Ausruhen an Baumäste, Mauervorsprünge und dergleichen sich anhängen und hierauf erst ihre Bewegung fortsetzen. Keine Fledermaus würde imstande sein, in ununterbrochener Weise zu fliegen, wie z. B. ein Mauersegler; aus diesem Grunde ist allen Flattertieren eine so ausgedehnte Winterwanderung, wie Vögel sie unternehmen, geradezu unmöglich.

Übrigens dienen die Hände der Flattertiere nicht einzig und allein zum Flattern, sondern auch zum Laufen auf der Erde. Der Gang aller Arten ist zwar nicht so schlecht, wie man von vornherein annehmen möchte, bleibt aber dennoch ein erbärmliches Dahinhumpeln. Sie ziehen dabei die Hinterfüße unter den Leib, heben bei dieser Bewegung den Hinterkörper und stoßen dadurch den ganzen Leib vorwärts; denn die Handwurzel und namentlich die Daumenkralle dient dem Vorderende nur zur Stütze. Einige Arten laufen übrigens beinahe so schnell wie eine Ratte. Beim Klettern häkeln sie sich mit der scharfen Kralle des Daumens oder der Hand an und schieben mit den Hinterfüßen wechselseitig nach. Geschickte Bewegungen und Wendungen, wie sie im Fluge auszuführen fähig sind, vermögen sie im Gehen oder Klettern nicht zu machen, und auf die Hinterbeine allein können sie sich gar nicht stellen, weil das Übergewicht des Körpers nach vorn liegt und die Hinterbeine schwächliche Gliedmaßen sind. Gleichwohl haben diese Stärke genug, den Leib nicht bloß den ganzen Tag, sondern während des Winterschlafes — oft vier volle Monate hindurch — festzuhalten und zu tragen.

Wie verschiedenartig und mannigfaltig die Bewegungen der so ungelenk erscheinenden

Fledermäuse sind, erfährt man am besten, wenn man eine von ihnen an der Nackenhaut packt und festhält. Sie dreht sich dann förmlich um sich selbst herum, weil sie zunächst die größte Anstrengung macht, um zu beißen, benutzt dabei alle einzelnen Glieder, die vorderen wie die hinteren, um sich festzuhäkeln und vorwärtszuhelfen, und bringt es Ungeschickten gegenüber regelmäßig dahin, sich zu befreien. Beim Gehen treten die Flattertiere mit der Sohle der Füße und dem Daumenteile der Flügel auf. „Die Sohle", bemerkt Altum, „ist aber durch eine eigentümliche Gelenkung des Beines nach hinten, anstatt wie bei den übrigen Säugetieren nach vorn, gewendet, so daß sich die mit scharfen Krallen bewaffneten Zehen der Hinterfüße nicht wie sonst nach der Rückenseite, sondern nach der Bauchseite des Tieres krümmen. Zum Fortbewegen auf dem Boden, wobei sie wie auch beim Klettern mit dem scharf bekrallten Daumen der Flügel sich ziehen und mit den Hinterbeinen nachschieben, wenden sie die Spitze der hinteren Füße seitlich vom Körper ab. Wir setzen beim Gehen die Fußspitzen nach vorn und außen, die Fledermäuse nach hinten und außen. Die Hinterglieder der letzteren sind überhaupt außerordentlich gelenkig. Sie verstehen es, geschickt sich der Zehen und Krallen zum Entfernen der vielfachen Schmarotzer sowie zum Ordnen des Rückenhaares zu bedienen, brauchen sie sehr gewandt, um sich von Schmutz zu säubern, und können mit jedem Hinterfuße die Mitte des Rückens fast zwischen den Schultern erreichen, so daß sie durch Kämmen das Haar säubern und ordnen."

Die Stimmen aller bekannten Flattertiere ähneln sich in hohem Grade, unterscheiden sich, soweit unsere gegenwärtigen Beobachtungen reichen, überhaupt nur dadurch, daß sie schwächer oder kräftiger, höher oder tiefer klingen. Die kleinen Arten bringen ein zitterndes Gekreisch hervor, das ungefähr wie „Krikrikri" klingt; die Flughunde lassen, erzürnt oder sonstwie beunruhigt, ähnliche Laute vernehmen. Doch fällt die Stimme immer unangenehm ins Ohr, gleichviel, ob sie hoch oder tief ist.

Alle Flattertiere schlafen bei Tage und schwärmen bei Nacht. Die meisten kommen erst mit Eintritt der Abenddämmerung zum Vorschein und ziehen sich schon lange vor Sonnenaufgang wieder in ihre Schlupfwinkel zurück; einzelne Arten jedoch erscheinen schon viel früher, manche bereits nachmittags zwischen 3 und 5 Uhr, und schwärmen trotz des hellsten Sonnenscheins lustig umher. Dies gilt unter unseren heimischen Arten besonders für die Zwergfledermaus, die jeder aufmerksamere Naturfreund schon am Tage hat fliegen sehen, und für die danach so genannte Frühfliegende Fledermaus. Der ebenso genaue als fleißige Beobachter Pfarrer Jäckel-Windsheim hat darüber viele Belege gesammelt: Von der Frühfliegenden Fledermaus sah er „am 20. April 1857 schon nachmittags zwischen 3 und 4 Uhr bei herrlichstem Wetter wohl 50—60 Stück über den Weihern bei Neuhaus und Buch im südlichen Oberfranken. Sie jagten da turmhoch in schwalbenähnlichem Fluge und in raschen, kühnen Wendungen nach Flor- und Köcherfliegen und kamen in mit staunenswerter Schnelligkeit ausgeführten Abstürzen nach diesen Insekten so tief herab, daß ich das Knirschen ihrer Zähne beim Verzehren ihrer Beute deutlich hören konnte. Am 1. Oktober traf ich wieder in den frühen Nachmittagsstunden etliche Hunderte über allen Weihern der Ortsfluren Neuhaus, Gremsdorf und Buch und am 13. September gegen Sonnenuntergang eine Anzahl von 15—20 Stück über dem Mühlweiher bei Neuhaus, woselbst zu gleicher Zeit eine kleine Schar junger schwarzer Seeschwalben herumstrich. Ein prächtiger Anblick: über der spiegelglatten, vom Abendrot beleuchteten Wasserfläche die zierlichen, schmalflügeligen Gestalten der leichtbeschwingten, nach Nahrung niedersteigenden Seeschwalben und über ihnen die fluggewandten, mächtige Haken schlagenden Fledermäuse, die ganze Szene im Wasser scharf reflektiert."

„Was die Zeit des Fluganfanges am Abende betrifft“, sagt Altum, „so stellt sich bei einem Vergleiche desselben mit der des jedesmaligen Sonnenunterganges ein merkwürdiges Ergebnis heraus. Die meisten Beobachtungen habe ich über die Zwergfledermaus in dieser Beziehung gemacht. Im Winter und ersten Frühling fallen Fluganfang und Sonnenuntergang ungefähr zusammen. Die Fledermaus beginnt dann 4—6 Minuten nach, auch wohl 4 Minuten vor Sonnenuntergang zu fliegen. Von Ende März bis Ende Mai fällt ihr Fluganfang schon $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde nach demselben; am längsten Tage tritt sie erst 1—1$^1/_2$ Stunde nach dem Verschwinden der Sonne auf; Ende Juli bis zum Oktober kommt sie wiederum früher und zwar $^3/_4$—$^1/_2$ Stunde nach Sonnenuntergang und von da an im Spätherbste etwa fast $^1/_4$ Stunde nach demselben zum Vorschein. Trotz einzelner nicht unerheblicher Abweichungen beim Vergleichen der angegebenen Stunden und Monatstage mit dem betreffenden Sonnenuntergange läßt sich doch eine gewisse Gesetzmäßigkeit darin nicht verkennen. Die Zwergfledermaus folgt nämlich dem Untergang der Sonne um so früher, je kälter, und um so später, je wärmer die herrschende Temperatur der betreffenden Jahreszeit bei uns zu sein pflegt. Wahrscheinlich ist der durch die Witterungsverhältnisse zumeist mit bedingte Reichtum der Insektenwelt der tiefere Grund dieser auffallenden Erscheinung. Die Fledermäuse treten bei Nahrungsfülle erst spät, bei Nahrungsarmut schon früh ihre Jagden an. Nur bei dieser Unterstellung wird es klar, warum eine Art bei gleicher Tageslänge und gleicher Stunde des Sonnenunterganges im insektenarmen ersten Frühling etwa schon mit Sonnenuntergang, im insektenreichen Herbst hingegen $^1/_2$—$^1/_4$ Stunde nach demselben ihre Jagden beginnt. Zu der einen Zeit genügt zur Erbeutung der notwendigen Nahrungsmenge eine kürzere Jagdfrist, zu der andern wird eine längere erheischt. Die Fledermäuse verlängern oder verkürzen aber auch, von der Zeit des Scheidens der Sonne und der Länge der Dämmerung abgesehen, ihre Jagdzeit nach den in einer Gegend regelmäßig herrschenden Witterungsverhältnissen und der dadurch bedingten Menge der abendlich umherschwärmenden Insekten. Je ärmer die Jahreszeit an Insekten zu sein pflegt, desto länger jagen sie, je reicher, desto kürzere Frist treiben sie sich jagend umher.“

Jede Art hat ihre eigentümlichen Jagdgebiete in Wäldern, Baumgärten, Alleen und Straßen, über langsam fließenden oder stehenden Wasserflächen usw., seltener im freien Felde, aus dem sehr einfachen Grunde, weil es dort für sie nichts zu jagen gibt. In dem reicheren Süden finden sie sich auch dort, namentlich über Mais- und Reisfeldern, weil diese stets eine Menge von Insekten beherbergen, ihnen also gute Beute liefern. Gewöhnlich streichen sie nur durch ein kleines Gebiet von vielleicht 1000 Schritt im Durchmesser. Die größeren mögen vielleicht über $^1/_2$ Stunde Weges durchstreifen; von den großen südlichen Arten, den sogenannten Flughunden, dagegen weiß man, daß sie mehrere Meilen weit in einem Zuge fliegen, da sie von einer Insel aus auf benachbarte, meilenweit entfernte sich begeben oder von ihnen aus das Festland und umgekehrt von diesem aus Nahrung versprechende Inseln besuchen. Der Flugfuchs findet sich nicht allein in Ostindien, sondern auch längs der ganzen Küste Ostafrikas und auf den benachbarten Inseln, beispielsweise auf Madagaskar, wird also unzweifelhaft die zwischen dem einen und dem andern Erdteile liegenden Meeresteile beziehentlich die die Inseln von dem Festlande trennenden Meerengen überflogen haben.

„Bei ihren Jagden“, fährt Altum fort, „pflegen die Fledermäuse ihr Gebiet planmäßig abzutreiben, indem sie so lange an derselben Stelle in derselben Weise umherflatternd verweilen, etwa eine Allee oder Straße auf und ab fliegen, einen Winkel zwischen Gebäuden kreisend absuchen, auf einem Dachboden ein- und ausfliegen oder, wie an unsichtbaren Fäden

hängend, über einer Stelle des Wasserspiegels genau in derselben Weise schwirren, bis sie sich überzeugt haben, daß sich dort keine Beute mehr findet, worauf sie dann plötzlich, ebenso verfahrend, eine andere Stelle auswählen, nicht selten aber nach kurzer Zeit zum ersten Platze zurückkehren. Die Größe dieser Jagdplätze steht im allgemeinen zur Größe der Jäger im geraden Verhältnis. Bevor sie solche gehörig abgesucht haben, lassen sie sich nicht einmal durch einen Fehlschuß in ihrem Treiben stören." „Im Innern Neuguineas", bemerkt Haacke hierzu, „beobachtete ich eines Abends bei meiner Rückkehr von einem Jagdausfluge in den Urwald eine Anzahl winziger Fledermäuse, die ich anfänglich für Libellen hielt, einen kleinen Baum beständig umkreisen. Nach einer Weile wurde ein benachbarter Baum als Jagdmittelpunkt gewählt und in gleicher Weise umflattert. So genau wurde der Weg, den die Tierchen beschrieben, innegehalten, daß jede Fledermaus stets dasselbe Blatt als Ruheplätzchen wählte, obwohl ihr Flug äußerst schnell war. Die Ruhepause war indessen kaum lang genug, um mir das Abdrücken der Flinte, mit der ich den Ruheplatz aufs Korn genommen hatte, zu gestatten, und erst nach langer Zeit gelang es mir, zwei der Tiere zu erbeuten." Sobald die Fledermäuse müde werden, hängen sie sich, wie ich schon bemerkte, eine Zeitlang auf und schwärmen weiter, nachdem sie ausgeruht haben. Verschiedene Arten scheinen sich gewissermaßen abzulösen; denn die frühfliegenden schwärmen bloß in der Abenddämmerung, andere nach und vor der Morgendämmerung, wieder andere bloß in den mittleren Nachtstunden umher.

Bei Tage halten sich alle Flattertiere versteckt in den verschiedenartigsten Schlupfwinkeln. Hierzulande sind hohle Bäume, leere Häuser, seltener auch Felsenritzen oder Höhlen ihre Schlafplätze. In den Wendekreisländern hängen sich viele Arten frei an die Baumzweige auf, sobald diese ein dichtes Dach bilden. Unsere Arten tun dies ebenfalls, obschon seltener: Koch beobachtete namentlich in den dichten Efeuranken alter Burgen mehrfach Fledermäuse, die sich hier ihren Schlupfplatz erwählt hatten. In den Urwaldungen Afrikas fand ich mehrere echte Fledermausarten in dem dünnen Laube der Mimosen aufgehängt; Pechuel-Loesche sah in Unterguinea Nachthunde zu Hunderten zwischen den abgestorbenen Blättern der Fächerpalmen am Meeresstrande Rast halten; in den Waldungen Südamerikas traf Bates andere unter den breiten Blättern von Helikonien und anderen Pflanzen, die auf den schattigen Plätzen wachsen. Die Flughunde wählen sich nicht einmal immer Bäume, deren Laubdach ihnen Schatten gewährt, hängen vielmehr oft auch an entblätterten Ästen ohne alle Rücksicht auf die Sonnenstrahlen, gegen die sie ihre Augen dadurch zu sichern suchen, daß sie den ganzen Gesichtsteil in der Flughaut verbergen; in Neuguinea beobachtete Haacke, daß die Flughunde sich mit Vorliebe in Beständen niedriger und dünnbelaubter Bäume an den Flußufern den glühenden Strahlen der Tropensonne aussetzten. Hier hingen sie oft zu vielen Tausenden nebeneinander und fächelten sich mit den Flügeln Kühlung zu. Weitaus die Mehrzahl aller Flattertiere hingegen versteckt sich, einige Arten zwischen und unter der Rinde von Bäumen oder in Baumhöhlungen, andere unter Dächern zwischen dem Schindel- und Ziegelwerk, die Hauptmasse endlich in natürlichen Felshöhlen, Mauerlöchern, Gewölben verfallener oder wenig besuchter Gebäude, tiefen Brunnen, Schächten, Bergwerksstollen und ähnlichen Orten. „In den südlichen Himmelsstrichen, wo die Handflügler so massenhaft vorkommen", sagt Koch, „würde vielleicht kaum ein schadhafter Baum zu finden sein, der nicht von ihnen bewohnt wäre, wenn es nicht so viele andere Tiere gäbe, die ihnen den Platz streitig machen, wie dies die Klettervögel, viele Raub- und Nagetiere, Schlangen und sogar einige geselliglebende Immen tun. Letztere dienen, während die

Fledermaus munter ist, dieser zur Nahrung, belästigen sie dafür aber sehr in ihrer Ruhe. Ich habe beobachtet, daß Ameisen sich eingenistet hatten, wo sonst Fledermäuse waren, und daß letztere sich bald gänzlich verzogen. Es gibt nicht viele Fledermäuse, von denen man sagen könnte, daß sie nie in geeigneten Baumhöhlen getroffen würden. Die meisten beziehen zwar auch gleichzeitig andere Schlupfwinkel; doch gibt es wiederum viele Arten, namentlich unter den südländischen, die ausschließlich den Aufenthalt in Baumhöhlen suchen. Die Ritzen von altem Gemäuer bieten anderen geeignete Schlupfwinkel, und manche ziehen die hölzernen Teile des Baues den steinernen vor. Frische Kalkwände aber, worin noch nicht aller Kalk durch Aufnahme von Kohlensäure seine ätzende Eigenschaft verloren hat, hassen die Flattertiere, und man findet daher keine Fledermäuse in neueren Gebäuden, selbst wenn geeignete Ritzen und Höhlungen in denselben vorkommen. In allen Gegenden und Klimaten sind es die natürlichen Felsenhöhlen, welche als die vorzüglichsten Aufenthaltsorte der Fledermäuse bezeichnet werden müssen. In den Höhlen suchen nun verschiedene Arten besonders die engen Spalten und Klüfte auf, worin sie sich einzeln oder gesellig einzwängen; andere Arten findet man mehr freihängend, seltener in Ritzen, und die Blattnasen, welche ganz besonders als Höhlenbewohner bezeichnet werden können, hängen fast immer frei, wenn auch zum Teil in kleineren unzugänglichen Teilen dieser Höhlen. In Gegenden, wo keine natürlichen Höhlen vorkommen, dienen den Fledermäusen statt deren alte Bergwerke, Kellergewölbe, Burgverliese, gemauerte Grüfte und Katakomben, und diese unterirdischen Bauwerke werden um so mehr bevölkert, je älter und einsamer sie sind, und je weniger die Fledermäuse daselbst Störung erfahren. Die Anzahl der Fledermäuse, welche man sowohl in natürlichen Höhlen wie auch in ähnlichen künstlichen Bauwerken antrifft, ist mitunter eine außerordentliche. Ich habe in der Fürstengruft in Siegen wohl über 1000 Stück zusammen gefunden und dennoch lange nicht alle erreichen können, die in diesem Gewölbe waren. In den Bergwerken sind ganz bestimmte Eigenschaften notwendig, um eine Anziehung auf die Fledermäuse zu äußern. Heftigen Wetterzug hassen sie zunächst sehr, ebenso starke Tropfwasser in den Strecken, welche sie zu durchfliegen haben. Auch dürfen die Räume nicht zu trocken und ebensowenig zu feucht sein. In Gruben und Höhlen mit Tropfsteinbildung gibt es keine Fledermäuse; wahrscheinlich fürchten sie das kalkhaltige Wasser, und die glatten Tropfsteinwände eignen sich auch wohl nicht besonders zum Ankrallen."

Unter sich halten viele, vielleicht die meisten Flattertiere gute Gemeinschaft. Einzelne Arten bilden zahlreiche Gesellschaften, die gemeinschaftlich jagen und schlafen. Ganz ohne Streit und Kampf geht es dabei freilich nicht immer ab: eine gute Beute oder eine bequeme Schlafstelle ist genügende Ursache zur Zwietracht. „Mein Diener", erzählt Hensel, „kam einst auf den klugen Gedanken, mehrere lebende brasilische Fledermäuse in hohe, offene Glasgefäße zu tun und diese abends an geeigneten Orten aufzustellen. Am nächsten Morgen fanden sich in drei Gefäßen 325 Fledermäuse derselben Art vor, die sich, durch die Stimmen der zuerst darin befindlichen Tiere angelockt, hineinbegeben hatten und nun wegen der glatten Wände der Gefäße ihr Gefängnis nicht verlassen konnten." Ungeachtet aller Geselligkeit der Fledermäuse ein und derselben Art leben die Flattertiere doch keineswegs mit allen Mitgliedern ihrer Ordnung in Frieden. Verschiedene Arten hassen sich auch wohl, und eine frißt die andere auf. Die blutsaugenden Blattnasen z. B. greifen, wie Kolenati beobachtete, die Ohrenfledermäuse an, um ihnen Blut auszusaugen, und diese fressen ihre Feinde dafür auf.

Die Nahrung der Flattertiere besteht in Früchten, in Insekten, unter Umständen auch in Wirbeltieren und in dem Blute, das sie größeren Tieren aussaugen. Letzteres gilt namentlich

für die in Amerika wohnenden Flattertiere, während die Blutsauger der Alten Welt nicht so kühn sind, sich vielmehr fast nur an kleinere, wehrlose und immer bloß an freilebende Tiere wagen, an die sie von Anfang an gewöhnt sind, und an deren Wohnstätte sie durch die Anwesenheit des Menschen nicht gestört werden. Während diese Blutsauger es mit einer in den meisten Fällen unschädlichen Abzapfung von Blut bewenden lassen, fallen andere Flattertiere, wahrscheinlich mehr, als wir zurzeit noch wissen, über Wirbeltiere her, um sie zu töten. Ein Arzt der brasilischen Ansiedelung Blumenau erzählte Hensel einen hierauf bezüglichen Fall. Er beobachtete nämlich eines Abends, wie durch das offenstehende Fenster seines Zimmers eine große Fledermaus hereinflog und eine Schwalbe, die im Zimmer ihr Nest anlegen wollte und daher hier übernachtete, fing und tötete. Anderen, namentlich ostindischen Arten sagt man nach, daß sie Frösche fangen und benagen sollen; im Hererolande fand Pechuel-Loesche an Orten, wo Fledermäuse schliefen, immer wieder frische Überbleibsel von Eidechsen und kleinen Vögeln, sogar von anderen Fledermäusen. Kurz, Raubtiergelüste in dem gewöhnlichen Sinne des Wortes sind den Flattertieren durchaus nicht abzusprechen. Die in Europa wohnenden Arten der Ordnung, bekanntlich nur echte Fledermäuse, verzehren hauptsächlich Insekten, namentlich Nachtschmetterlinge, Käfer, Fliegen und Mücken, und wenn man am Morgen nach warmen Sommernächten in Baumgängen dahingeht, findet man gewiß sehr häufig die Überbleibsel ihrer Mahlzeiten, namentlich abgebissene Flügel und dergleichen. Ihr Hunger ist außerordentlich; die größeren fressen bequem ein Dutzend Maikäfer, die kleinsten ein Schock Fliegen, ohne gesättigt zu sein. Größere Insekten stemmen sie, nachdem sie sie gefangen haben, an die Brust und fressen sie so langsam hinunter; kleinere werden ohne weiteres im ganzen verschlungen.

Genaue Feststellungen über die Nahrung unserer größten einheimischen Art, der Gemeinen oder Riesenfledermaus, hat der bereits genannte Pfarrer Jäckel in den sechziger Jahren des vorigen Jahrhunderts gemacht, indem er ganz systematisch die Insektenarten bestimmte und die Stücke zählte, deren Reste die Große Fledermaus auf dem Boden des Sommersdorfer Kirchturms von der Decke herabfallen ließ, wo nachweislich nur sie aus und ein flog. Altum hat diese Verzeichnisse wegen ihres Wertes für die exakte Lebenskunde der Fledermäuse in seine „Forstzoologie“ übernommen und die Namen der schädlichen Insekten darin besonders kenntlich gemacht. Es zeigt sich, daß unter 72 Arten (allermeist Nachtschmetterlinge; nur zwei Arten Maikäfer, eine Maulwurfsgrille, Köcherfliege und große Schnakenmücke) nur vier Arten Forstschädlinge waren: die Käfer, die Maulwurfsgrille und der Ringelspinner, der nächste Verwandte des Kiefernspinners. Forstlich kommt aber auch die Riesenfledermaus nur wenig in Betracht, und anderseits sind die Jäckelschen Zusammenstellungen gewiß nichts weniger als ein vollständiges Verzeichnis der Nahrungstiere; denn sie enthalten nur die größeren Arten, deren trockne Hartteile die Fledermaus nach Möglichkeit übrigläßt, während sie zartere und kleinere, Spanner, Motten und andere Kleinschmetterlinge, Netzflügler und kleine Mücken, vollständig verschlingt. Was sie an solchen Schädlingen und nächtlichen Plagegeistern vertilgt, wäre höchstens durch systematische Magenuntersuchungen festzustellen. Jedenfalls hat aber Jäckel mit seinem Schlußsatz recht: „Wenn man erwägt, daß die Gemeine Fledermaus an manchen Orten so häufig vorkommt, daß ihr Kot massenhaft, stellenweise zolldick, die Kirchenböden usw. bedeckt, so kann man sich zugleich eine Vorstellung von dem großen Nutzen dieses Tieres und seiner Gattungsverwandten machen.“

Je lebhafter ihre Bewegung ist, um so mehr Nahrung bedürfen sie, und aus diesem Grunde sind die insektenfressenden Fledermäuse für uns außerordentlich nützliche Tiere, welche

die größtmögliche Schonung verdienen. Nicht so ist es mit den blutsaugenden Fledermäusen, die zuweilen recht schädlich werden können, oder auch mit den Fruchtfressern, die nicht selten ganze Fruchtpflanzungen, zumal Weinberge, zerstören und nach den neueren Beobachtungen keineswegs einzig und allein der ersten Familie, den Flughunden nämlich, angehören. „In Südamerika", berichtet Hensel, „gibt es auch unter den eigentlichen Fledermäusen solche, welche saftige Früchte fressen. Obschon man häufig davon erzählen hört, ist es mir doch leider niemals geglückt, solche Arten zu fangen oder auch nur bei dem Verzehren der Früchte selbst zu beobachten. In Rio de Janeiro aber erzählte mir ein deutscher Kaufmann, der sich mit Naturbeobachtungen beschäftigte und durchaus glaubwürdig zu sein schien, daß er selbst Mühe gehabt habe, in seinem Garten Bäume mit saftigen Früchten vor den Fledermäusen zu schützen. In Porto Alegre hat ein deutscher Handwerker an seinem Hause einen der wilden Feigenbäume Brasiliens stehen, deren Feigen nicht größer als Haselnüsse zu sein pflegen. Zur Zeit der Reife dieser Feigen nun sollen nach Angabe jenes Mannes zahlreiche Fledermäuse den Baum besuchen und die Feigen verzehren." Daß diese Angaben tatsächlich begründet sind, geht aus später mitzuteilenden Untersuchungen von Bates hervor. Es unterliegt somit keinem Zweifel, daß es auch unter Glatt- und Blattnasen Fruchtfresser gibt; denn in anderen Ländern unter den Wendekreisen wird es wohl ebenso sein wie in Brasilien.

Sogar als Verbreiter von Pflanzensamen kommen die Fledermäuse in Betracht und wetteifern in dieser eigentümlichen Beziehung also ebenfalls mit den Vögeln. Das hat, nach Snethlage, E. Huber, der Leiter des Goeldi-Museums in Pará, seit vielen Jahren beobachtet. Er hält gerade die Fledermäuse für „besonders geeignet, Sämereien weithin zu verbreiten, weil sie selten die Früchte an Ort und Stelle verzehren, sondern selbst ziemlich schwere Früchte nach einem andern Baum zu verschleppen pflegen, wahrscheinlich um sie, ungestört von ihren Genossen, verzehren zu können". Dreierlei Pflanzen eignen sich, nach Huber, besonders zur Verbreitung durch Fledermäuse: 1) die zu den Dalbergieen gehörigen Leguminosen mit Steinfrüchten, hauptsächlich aus den beiden Gattungen Dipteryx (Tonkabohne) und Andira. Letzteres bedeutet geradezu Fledermaus, und eine Art (A. inermis) heißt einfach bei den Brasiliern Fledermausbaum; 2) Sapotaceen mit süßem, weichem Fruchtfleisch und verhältnismäßig großen, schlüpfrigen Samen, die sich leicht vom Fleisch trennen und auf die Erde fallen; 3) Pflanzen mit süßen, weichen Früchten und kleinen Samen, die durch den Verdauungskanal der Fledermäuse unverändert durchgehen und mit dem Kot wieder ausgeleert werden, ohne ihre Keimkraft zu verlieren: hauptsächlich Moraceen aus den Gattungen Cecropia, Ficus und wahrscheinlich noch andere. Die epiphytischen Ficus-Arten werden wahrscheinlich in der Mehrzahl der Fälle durch Fledermäuse ausgesät, die, an der Unterseite der Blätter hängend oder im Fluge, ihren Kot auf die Rinde der Bäume und Zweige fallen lassen. Eine Ficus-Art, die alljährlich im Botanischen Garten zu Pará Früchte bringt, wird während der Fruchtreife von Hunderten von Fledermäusen besucht, die mit ihrem Kote die Samen über den ganzen Garten verbreiten. (Aus „Boletim do Museu Goeldi", 1909.) Diese Beobachtungen dürften sich nach Snethlage zum größten Teil auf Hemiderma perspicillatum *Linn.* beziehen, eine der eigentlichen Blattnase (Phyllostoma) naheverwandte Gattung und Art.

Es kommt aber auch vor, und zwar sowohl bei den Groß- als bei den Kleinflattertieren, daß sie noch in eine andere Beziehung zu Pflanzen treten, die wir sonst nur von Insekten kennen. Man spricht in der botanischen Literatur geradezu von fledermausblütigen Pflanzen, d. h. Pflanzen, deren Blüten in ähnlicher Weise, wie andere durch Insekten, durch

Fledermäuse befruchtet werden, dadurch, daß diese bei ihrem Besuche den befruchtenden Blütenstaub von einem Baume zum andern schleppen. Knuth-Kiel hat im „Botanischen Zentralblatt“, Bd. 52, „Neue Beobachtungen über fledermausblütige Pflanzen“ wiedergegeben, die J. H. Hart, der Superintendent des Botanischen Gartens in Trinidad, im April 1897 dort gemacht hat. Er knüpft dabei einleitend an W. Burck an, der 1892 im Botanischen Garten von Buitenzorg auf Java den Großen Flughund (Pteropus edulis) die Freycinetia befruchten sah, und geht dann zu den Trinidader Beobachtungen an Bauhinia magalandia *Griese* über, einem Baume von etwa 10 m Höhe, bei dem es sich um echte Kleinfledermäuse handeln muß, weil es ja in der Neuen Welt gar keine fruchtfressenden Flughunde gibt. „Seine langen, weißen Blüten gehen in den Abendstunden etwa von 4—6 Uhr auf; die Dunkelheit setzt zur Blütezeit dieser Pflanze (im Januar) in Trinidad nämlich gegen 6 Uhr ein. Etwa eine halbe Stunde vorher kann man verschiedene Arten von Fledermäusen in großer Geschwindigkeit von Blüte zu Blüte fliegen sehen, und wenn sie diese verlassen, sieht man weiße Kronblätter zu Boden fallen. Untersucht man am folgenden Morgen den Baum, so zeigt sich, daß nicht eine einzige Blume vollständig geblieben ist, sondern daß alle Blüten mehr oder weniger zerrissen und ihrer langen, weißen Kron- und Staubblätter beraubt sind. Indem sich die Fledermäuse beim Blumenbesuch niederlassen, halten sie sich an den vorstehenden Staubblättern fest und scheinen die aufrechten und zurückgebogenen Kronblätter anzugreifen, da diese vollständig zerkratzt und in Stücke gebrochen, zuweilen sogar vollständig von der Blüte abgerissen sind. Manchmal sind auch die Staubblätter an ihrem Grunde kurz abgebrochen, während die Narbe selten beschädigt zu sein scheint. Eine Honigabsonderung scheint nicht stattzufinden, und es ist daher wahrscheinlich, daß die Fledermäuse die Blumen wegen der Insekten besuchen, die durch den Blütenduft angelockt werden. Um dieser Insekten habhaft zu werden, nehmen die Fledermäuse eine solche Stellung in den Blüten ein, daß sie deren Befruchtung herbeiführen. Diesen Bemerkungen fügt Herr J. H. Hart in einem an mich gerichteten Briefe (10. August 1897) hinzu, daß die Blüten noch eines andern Baumes, Eperua falcata, von Fledermäusen besucht werden: Glossonycteris geoffroyi *Gray*, eine Fledermaus, deren pinselförmige Zunge der eines Kolibris ähnlich ist, wurde an der Blüte der Eperua im Botanischen Garten zu Trinidad gefangen. Ihr Benehmen beim Blütenbesuch ist demjenigen von Nachtfaltern so ähnlich, daß sie zuerst für einen solchen Schmetterling gehalten wurde. Daß sie die Blüten dieses Baumes befruchtet, darüber kann nach Hart kein Zweifel herrschen.“ Für die Lebenskunde der Kleinflatterer ist bei der ganzen Sache wichtig, daß es also auch Fledermäuse gibt, die im Sitzen aus Blütenkelchen heraus ihre Insektennahrung erwerben.

Alle Fledermäuse gehen fleißig nach dem Wasser und trinken sehr viel. Überhaupt trifft man sie am häufigsten in der Nähe von Gewässern, freilich nicht nur, weil sie dort ihren Durst am leichtesten stillen können, sondern auch weil sich hier die meiste Beute für sie findet.

Die Verdauung aller Flattertiere ist sehr lebhaft. An ihren Schlupfwinkeln sammeln sich deshalb auch bald große Kothaufen an, und diese haben einen so durchdringenden Geruch, daß ganze Gebäude von den Tieren förmlich verpestet werden können. Dies empfand Pechuel-Loesche einmal besonders lebhaft in der Station Alt-Vivi am Kongo, wo die Häuschen mit doppelten Bretterwänden hergestellt waren. In den Hohlräumen hausten kleine Fledermäuse zu vielen Tausenden und schwirrten abends schwarmweise aus den Lücken zwischen Dach und Wänden hervor.

Der Fledermauskot kann sich in den Massenquartieren zu vollständigen Guanolagern

anhäufen, die durchaus „abbauwürdig“ und industrieller Ausbeutung wert sind. „Eine kürzlich bei Uvalde im gleichnamigen texanischen County entdeckte Fledermaushöhle“, berichtet der „Zoologische Garten“, 1883, verspricht für ihren Entdecker eine Goldgrube zu werden. Die Wegschaffung des in ihr massenhaft gefundenen Fledermausguanos wird mit Eifer betrieben. Ein Schienenweg wurde eine ziemliche Strecke in die Höhle hineingebaut und auf diesem der Guano mit Dampfkraft herausgeschafft. Täglich werden etwa 30 Tonnen gefördert, und man versendet sie nach Liverpool, wo der Guano 40 Dollar pro Tonne bringt.“ Von anderen Fledermaushöhlen berichtet Langkavel aus dem brasilischen Staate Minas Geraes, bei Aschraf im nördlichen Persien, aus dem Kalkgebirge von Java, aus dem nördlichen Siam (Pah-at), aus einem Tunnel beim Schlosse Kalaat-en-Nedschan am Euphrat. Aus Europa nennt er die ungarische Höhle zwischen Labaslan und Furdos und die polnischen Höhlen südlich von Olkucz. Auch in unserm engeren Vaterlande kommen auf alten Kirchenböden „staunenswerte, beinahe nach Fudern zu bemessende Fledermauskotmassen im Laufe von vielleicht mehreren Jahrhunderten“ zusammen; so wurde z. B. ein derartiges Lager nach Altums Bericht 1874 auf dem Gewölbeboden der alten Maria-Magdalenenkirche in Münster entdeckt, das von der Riesenfledermaus herrührte.

Sehr eigentümlich ist die Art und Weise, wie die Fledermäuse sich ihres Unrates entleeren. Man kann dies von vornherein annehmen, wenn man eine aufgehängte Fledermaus ansieht; doch muß man sie bei jenem Geschäfte beobachtet haben, wenn man sich eine rechte Vorstellung machen will. Jede Fledermaus, die ihren Kot von sich geben will, muß sich nämlich in eine wagerechte Lage bringen, um dies tun zu können. Sie läßt dabei einen ihrer Hinterfüße los und stößt mit ihm gegen die Decke, um in eine schaukelnde Bewegung zu gelangen. Nachdem sie gehörig in Schwung gekommen ist, greift sie mit der Daumenkralle des ausgestreckten Armes an die Decke oder an eine andere, ihr nahehängende Fledermaus und klammert sich hier an. Nunmehr ist sie in der geeigneten Lage, um ihr Bedürfnis verrichten zu können. Das Harnen besorgt das Flattertier entweder in wagerechter Lage, oder aber indem es sich, wie dies beispielsweise die Flughunde regelmäßig tun, mit den Daumenkrallen allein aufhängt und den untern Teil des Leibes frei hängen läßt. „Die meisten Fledermäuse“, sagt Koch, „harnen auch im Fluge, wie man dies auf eine sehr empfindliche Weise wahrnehmen kann, wenn man einen unmittelbar über sich hängenden Klumpen aufscheucht. Das Misten kommt dabei ebenfalls vor, aber seltener. Viele von ihnen haben die Gewohnheit, wenn sie am Rücken oder Halse gefaßt werden, ihren Angreifer mit Harn zu bespritzen.“

Eine bemerkenswerte Beobachtung hat Heuglin gemacht: die Fledermäuse Afrikas ziehen ihrer Nahrung wegen den Herden nach. „In den Bogosländern“, berichtet dieser Forscher, „wird sehr starke Viehzucht getrieben, und die Herden kommen, wenn in ferneren Gegenden bessere Weide und mehr Trinkwasser sich finden, oft monatelang nicht zu den Wohnungen der Besitzer zurück. Bei unserer Ankunft in Keeren waren alle Rinderherden samt den Myriaden von Fliegen, welche sie überallhin begleiteten, in den Tiefländern des Barka und Fledermäuse hier außerordentlich selten. Gegen Ende der Regenzeit sammelten sich auf etwa einen Monat fast alle den hiesigen Bogos gehörigen Herden in der nächsten Umgebung, und gleichzeitig erschienen die insektenfressenden Dämmerungs- und Nachtfledermäuse in ganz unglaublicher Anzahl; mit Abzug der letzten Herde verschwanden auch sie spurlos wieder. In der Nacht vom 30. September auf den 1. Oktober lagerten wir auf einer drei Stunden südlich von Keeren gelegenen Hochebene in der Nähe von Umzäunungen, die zur Aufnahme von

Rindvieh bestimmt waren. Da sich die Herden in anderen Teilen des Gebirges befanden, beobachteten wir nur ein oder zwei Fledermäuse auf der für diese Familie äußerst günstigen Örtlichkeit. Tags darauf kehrten die Herden an die besagte Stelle zurück, und schon an demselben Abende hatte die Anzahl der Fledermäuse ganz auffallend zugenommen. Es entsteht nun die Frage, ob sie wirklich ihre Standorte ändern oder von diesen aus allabendlich oft weite Jagdflüge machen, um die Fliegen aufzusuchen, welche die Herden begleiten. Ich glaube an eine Veränderung der Standorte, weil an den betreffenden Stellen die Tiere abends so zeitig erscheinen, daß sie unmöglich auf dem Platze sein könnten, ohne stundenlange Reisen bei Tage gemacht zu haben, und ich habe hier niemals Fledermäuse vor der Abenddämmerung fliegend entdecken können." Ich meinesteils habe während meiner früheren Reisen in Afrika nicht eben sehr auf die Fledermäuse geachtet, wohl aber auf meinem letzten Jagdausfluge nach ebendenselben Gegenden, von denen Heuglin spricht, und kann ihm nur recht geben.

In Westafrika beobachtete Pechuel-Loesche während der Trockenzeiten mehrmals Palmenflughunde in Schwärmen, die Tausende zählten, wie sie bei einigermaßen bedecktem Himmel sogar am Tage in bestimmter Richtung wanderten, und zwar vornehmlich an der Küste, einmal aber auch am obern Kongo. Dort sind diese Wanderzüge wohlbekannt sowie auch die Neigung der Tiere, im Gebirge gewissen Landmarken und Einsattelungen zu folgen. An diesen Stellen haben die Eingeborenen hohe Galgen errichtet, an denen zahllose kunstvoll verbundene Schlingen ein weit gespanntes, wirres Netzwerk bilden, in dem die Flughunde sich fangen. Haacke beobachtete bei den Flughunden Neuguineas ein Wandern in der Morgendämmerung. Eines Morgens zählte er nach und nach etwa 1000 Flughunde, die einzeln oder in kleinen Scharen alle in derselben Richtung den Stricklandfluß kreuzten.

Es ist sehr wahrscheinlich, daß weit mehr unserer Flattertiere, als wir annehmen, wandern, obschon in beschränkterer Weise als die Vögel. Daß einige Fledermäuse bei uns manchmal von der Höhe zur Tiefe und umgekehrt ziehen, ja daß sie gegen den Winter hin nach südlicher gelegenen Gegenden pilgern, war längst bekannt. Mitunter nämlich findet man im Sommer Fledermäuse in einer Gegend, wo sie zu anderen Jahreszeiten nicht vorkommen. So verschwindet, laut Koch, „die Umberfledermaus, Vesperugo nilssoni *K. et Blas.*, aus einem großen Teile des nördlichen Rußland, wandert bis Schlesien, Mähren, Oberfranken, ja selbst bis in die Alpen und überwintert hier. Ebenso sieht man die Teichfledermaus, Vespertilio dasycneme *Boie*, während des Sommers immer in den norddeutschen Ebenen über Flüssen and Seen hin und her fliegen, begegnet ihr aber um dieselbe Zeit nur ausnahmsweise in den Gebirgen Mitteldeutschlands, wogegen im Winter Felsenhöhlen dieser und anderer Gebirge gerade von ihr sehr häufig zum Überwintern benutzt werden. In den Wäldern Hessens hält es äußerst schwer, im Winter eine Speckmaus, Vesperugo noctula *Schreb.*, aufzutreiben, obgleich Baumhöhlen genug vorhanden sind, die zu ihrem Aufenthalte geeignet erscheinen; im Sommer dagegen sieht man diese Fledermaus häufig genug über den Waldungen umherschwärmen, und im Taunus und im Lahntale überwintert sie regelmäßig, ohne daß im Sommer eine größere Anzahl von ihnen vorhanden sein dürfte als dort, wo sie nicht überwintert. Wenn die Beobachtungen über das Wandern der Fledermäuse nicht so schwierig wären und öfter darauf geachtet würde, dürfte eine größere Anzahl von geeigneten Beispielen vorliegen, als jetzt noch der Fall ist. In heißen Ländern, wo die Fledermäuse in so großer Menge auftreten, fällt ihr Wandern mehr auf. Viele ziehen sich zur Zeit der Dürre in das Gebirge, andere suchen sogar ferne Gegenden mit der von ihnen vorher bewohnten zu

vertauschen, kehren aber nach einiger Zeit wieder dahin zurück; einige scheinen in den kälteren Jahreszeiten dem Äquator näher zu rücken, und wieder andere ziehen in den wärmeren Monaten nach kühleren Gegenden oder höher nach dem Gebirge. In manchen Fällen scheint der Grund des Ortswechsels in den klimatischen Verhältnissen zu liegen, in den meisten Fällen aber ziehen unsere Tiere den Insekten nach." Für nordamerikanische Fledermäuse hat Hart Merriam, der verdienstvolle Faunist der Vereinigten Staaten, regelmäßige Wanderungen nachgewiesen, und zwar sind es nach seinen Forschungen in erster Linie die Baumhöhlenbewohner, die wandern; denn in ihren Verstecken sinkt die Temperatur mit der der äußern Luft, während sie sich in tiefern unterirdischen Höhlen eher in gewissen mäßigen Grenzen hält. Diese Winterwanderungen nordamerikanischer Fledermäuse dehnen sich bis auf die Bermuda-Inseln aus, und die Tiere erscheinen bei dieser Gelegenheit regelmäßig an gewissen einsamen Leuchttürmen. Für flugbegabte Warmblüter gibt es eben außer dem Winterschlaf noch eine zweite Möglichkeit, über Kälte und Nahrungsmangel hinwegzukommen: die Wanderung, und es ist nicht mehr wie natürlich, daß auch dieses Mittel von den Fledermäusen angewendet wird. So liefern sie annähernd eine Parallele zu den Zugvögeln!

Wärme ist für alle Fledermäuse notwendige Bedingung, und zwar nicht allein deswegen, weil durch sie das Leben der Insekten geweckt wird, sondern auch, weil jene an und für sich Kälte verabscheuen. Das häufige Auftreten der Flattertiere in niederen Breiten hängt gewiß mit dem dort reicheren Insektenleben zusammen; die Wärme jener Länder aber scheint ihrer Entwickelung ebenfalls in hohem Grade förderlich zu sein. Bei uns zulande setzen sich nur wenige Fledermäuse unmittelbar der Sonne aus, indem sie in den Nachmittagsstunden umherfliegen; in den Wendekreisländern geben sie sich oft geradezu den Sonnenstrahlen preis, und zwar tun dies keineswegs nur die Flughunde, die ihren Tagesschlummer sehr häufig ohne alle Rücksicht auf Schatten an den fast oder ganz entlaubten Ästen der Bäume halten, sondern auch Glatt- und Blattnasen. So erwähnt Schomburgk einen Vampir (Phyllostoma bidens *Spix*), der in großen Gesellschaften vorzugsweise an Felsen lebt und über Tag an den Stämmen der Uferbäume, meist 2—3 m über dem Boden, zum Schlafen sich aufhängt, nicht aber an der Schatten-, sondern an der Sonnenseite, um sich recht tüchtig bestrahlen zu lassen. „In noch größeren Scharen", sagt er, „fand ich sie an den über den Flußspiegel emporragenden Felsen. Näherten wir uns einer solchen Stelle, dann flogen sie von ihrem Ruheorte von selbst weg oder wurden durch die Indianer dazu genötigt, die sie mittels der Ruder mit Wasser bespritzten. Nun strichen sie einige Male an den Ufern auf und ab und setzten sich darauf an ihrem alten Platze wieder an." Daß die Fledermäuse bedeutende Hitzegrade aushalten können, beweisen uns schon diejenigen unter ihnen, die auf Dachböden, unter Kirchendächern und an ähnlichen Orten den Tag verbringen, unbekümmert um die drückende Wärme, die hier zu herrschen pflegt, noch mehr aber die südländischen Arten. Ein Grämler (Nyctinomus brasiliensis *Js. Geoffr.*), die häufigste Fledermaus Südbrasiliens, lebt, laut Hensel, „oft in großer Menge unter den Schindeldächern alter Häuser und kann einen unglaublichen Hitzegrad aushalten, da namentlich im Sommer die Schindeln durch den Sonnenschein so erhitzt werden, daß man sie mit bloßen Füßen, ohne Schaden an diesen zu erleiden, nicht betreten könnte". Auch das dichte Zusammendrängen der Fledermäuse, durch das bedeutende Wärmegrade entwickelt werden müssen, gibt anderweitige Belege für diese Tatsachen. Die meisten Arten werden durch rauhe Witterung, Regen oder Wind in ihren Schlupfwinkeln zurückgehalten; andere fliegen zwar an kalten Abenden, immer aber nur kurze Zeit, und kehren so schnell wie möglich wieder nach ihren Schlafplätzen zurück.

Hierbei spricht allerdings der Umstand mit, daß an rauhen Abenden ihr Umherfliegen ziemlich nutzlos ist, weil dann auch die Insekten sich verborgen halten und ebenso jeder nur etwas heftige Wind ihren Flug ungemein erschwert, da bekanntlich bloß die schmalflügeligen Arten einem einigermaßen heftigen Luftzuge Trotz bieten können. Haacke beobachtete in Südaustralien monatelang eine Fledermaus, die regelmäßig an einem bestimmten Platze hinter einem Fensterladen den Tag zubrachte. Erhob sich aber während der Nacht ein Sturm, so blieb ebenso regelmäßig am folgenden Tage ihr Schlafplatz leer.

Mit Eintritt der Kälte fallen die meisten in höheren Breiten lebenden Fledermäuse in einen mehr oder weniger tiefen Winterschlaf von längerer oder kürzerer Dauer, entsprechend dem strengeren oder milderen Klima ihrer Heimat. Mit Beginn der rauhen Jahreszeit sucht jede Art einen vor den Einflüssen der Witterung möglichst geschützten Schlupfwinkel auf: Höhlen, Kellergewölbe, warme Dächer, Dachsparren in der Nähe von Essen und dergleichen. Diejenigen Arten, die noch am wenigsten empfindlich gegen Kälte sind, unterbrechen den Winterschlaf bisweilen, erwachen und fliegen in ihren geschützten Schlupfwinkeln hin und her, wie es scheint, weniger um Beute, als um sich Bewegung zu machen. Einzelne kommen wohl auch ins Freie und flattern eine Zeitlang über der schneebedeckten Erde umher; die Mehrzahl aber schläft ununterbrochen. „Die Orte", sagt Koch, „welche die Fledermäuse zu ihrem Winterschlafe wählen, sind nach den Arten verschieden und stimmen zwar manchmal, doch bei weitem nicht immer, mit denen überein, an denen sie sich zur täglichen Ruhe im Sommer niederlassen. So sind z. B. die Blattnasen an Sommertagen in denselben Höhlen anzutreffen, in denen sie auch ihren Winterschlaf halten; so rasten die Buschsegler (Nanugo) gewöhnlich in Ritzen derselben Gebäude, in die sie im Winter sich tief zurückziehen, und dergleichen Beispiele mehr, während die Mäuseohren oder Nachtschwirrer (Myotus murinus *Schreb.*), die im Sommer in zahlreichen Gesellschaften auf Kirchenspeichern hausen, ihren Winterschlaf vereinzelt in Gruben und Höhlen halten, oder die Gleichohren (Isotus), die während des Sommers in Bäumen rasten, im Winter in Gruben und Höhlen teils frei hängen, teils in Ritzen sich einklemmen. Dasselbe ist bei vielen anderen einheimischen Arten der Fall. Aber auch bei den Fledermäusen südlicher Breiten finden wir, daß der Aufenthalt während der Regenzeit oder dem kurzen gelinden Winter vielfach anders gewählt wird als während der trocknen Zeit: so bewohnt keine Fledermaus das Blätterdach der Bäume während der Regenzeit; so ziehen sich die Blutsauger von den offenen Viehställen in geschlossene Gebäude und Höhlen zurück; so wandern die Grämler nach unterirdischen Bauten und Höhlungen, wie die Stummelschwänze in Baumlöcher sich verkriechen. Entschieden die meisten Fledermäuse bewohnen während des Winterschlafes Höhlen und alte unterirdische Räume, diejenigen Arten, die auch im Sommer hier hausen, beziehen aber für den Winter wenigstens andere Stellen oder, wo sie die Auswahl haben, sogar andere Höhlen und Gruben. Im Sommer hängen sie sich mehr in kleinen Räumen in der Nähe der Eingänge auf, hier in Spalten, Ritzen und engen Domen sich versteckend, gerade wie da, wo sie in offenen Felsspalten sitzen; im Winter dagegen findet man sie mehr in größeren und tieferen Räumen, worin sie sich in die hinteren Teile, in die der Frost nicht eindringen kann, zurückziehen. Nur wenige Arten sitzen auch während des Winterschlafes in ihren gewohnten Ritzen.

„Die Stellung, in der die Fledermäuse ihren Winterschlaf halten, ist sehr verschieden und für einzelne Gruppen und Sippen bezeichnend; die einfachste und regelmäßigste Haltung während des Winterschlafes ist die, daß sie sich an den Krallen der Hinterfüße

aufhängen und die Flügel seitlich andrücken. Viele hängen dabei frei schwebend unter einer Decke oder einem Gewölbe, die meisten in ähnlicher Weise an den Wänden, ein anderer Teil benutzt auch die Vorderglieder mit als Stütze, und so lassen sich noch eine Reihe Veränderungen in der Stellung und Lage aufführen. Unter den die wärmeren Länder bewohnenden Fledermäusen gibt es einige Arten, die in dem Zustande der Zurückgezogenheit, wie auch bei ihrer gewöhnlichen Tagesruhe, die Flügel mehr oder weniger ausbreiten und mit ihnen sich gleichsam einen Halt verschaffen. Ein großer Teil der Blattnasen nimmt eine so merkwürdige Stellung ein, daß man sie im Vorübergehen eher für Pilze als für Tiere halten möchte. Sie sind ganz in ihre Flughäute eingeschlagen, hängen frei an den beiden Hinterfüßen, die Schenkelflughaut ist nach dem Rücken hin umgeschlagen, die Vorderarme bilden einen Rückenkeil und liegen dicht aneinander, Flanken- und Fingerflughäute umschließen den Leib in der Weise, daß die Fingerspitzen nach oben stehen, der Daumen dient mit zum Verschlusse, und nur die Nase tritt hervor, wird aber während des festen Winterschlafes auch zurückgezogen. Fast ebenso verschiedenartig ist die Lage der Ohrenhäute. Viele Fledermäuse strecken die Ohren möglichst aus und heben den Deckel dabei, gleichsam als ob sie bei der geringeren Nerventätigkeit während des Winterschlafes jene Organe empfindlicher machen wollen; andere krümmen die Ohren mehr oder weniger ein; wieder andere drücken den Deckel fest auf die innere Öffnung des Ohres; die Ohrenfledermaus legt die langen Ohren unter die seitlich angedrückten Flügel usw."

Was von der Geselligkeit der Fledermäuse gesagt wurde, gilt auch im allgemeinen während ihres Winterschlafes. Es gibt Gattungen, die ausnahmslos gesellig überwintern und nicht nur nebeneinander, sondern auch in mehreren Lagen dicht aufeinander hängen, mitunter in Gruppen von verschiedenen Formen, zusammen mehrere Hunderte von Stücken. Andere gesellig überwinternde Gattungen bedecken ganze Wände und Flächen im Innern hohler Bäume, wo sie getrennt nebeneinander hängen; andere überwintern einzeln und finden sich niemals in Gesellschaft; wieder andere werden ebenso einzeln wie gesellig angetroffen.

„Es ist eine bemerkenswerte und physiologisch höchst auffallende Erscheinung", fährt Koch fort, „daß ein so gefräßiges Tier, wie die Fledermaus, das während seines Wachseins so vieler Nahrung bedarf, über ein Drittel seines Lebens ohne alle Nahrung bestehen kann, und daß bei einer auf das geringste beschränkten Tätigkeit der Ernährungswerkzeuge und des Stoffwechsels in einer warmen und feuchten Atmosphäre die Weichteile so lange kräftig bleiben und bestehen können, ohne wesentliche stoffliche Veränderungen zu erleiden. Die Blutwärme der Fledermäuse beträgt in unserem europäischen Klima während ihres Lebens im Sommer immer über 32 Grad C (25,6 Grad R); in südlichen Klimaten ist sie weit höher, und selbst bei uns habe ich im Monat Juni beim Mäuseohr 36 Grad C Blutwärme gemessen. Diese Blutwärme sinkt während des Winters sehr bedeutend, und der Grad des Herabsinkens ist mehr oder weniger abhängig von der Luftwärme. Bei den Bewohnern wärmerer Länder, deren Blutwärme bisweilen über 40 Grad C erreicht, ist der Unterschied gegen den Winter oder die Regenzeit verhältnismäßig nicht so bedeutend wie bei unseren nordischen Arten, bei denen die niedere Luftwärme die Körperwärme so außerordentlich beeinflußt und die Blutwärme so weit herabsinkt, daß die Fledermäuse mitunter erstarren und nicht wieder zum Leben erwachen. Die niedrigste Blutwärme fand ich bei der Mopsfledermaus, die überhaupt ziemlich unempfindlich gegen Witterung zu sein scheint: sie bezieht für den Winterschlaf immer die vorderen Teile der Höhlen, Gruben und Gebäude, wo sie kaum vor Kälte geschützt erscheint. Bei Stücken, die in dem Gewölbe des Dillenburger

Schlosses zwischen Steinen, an denen über fußlange Eiszapfen hingen, überwinterten, betrug die Blutwärme noch volle 12 Grad C. Dagegen habe ich niemals an geschützteren Stellen Fledermäuse beobachtet, deren Blutwärme so tief stand; sie betrug vielmehr immer zwischen 14 und 18 Grad, in vielen Fällen, namentlich zu Anfang des Winters, sogar 20 Grad und darüber, von höheren Wärmegraden gleich nach Beginn des Winterschlafes nicht zu reden. Ebenso sinkt die Blutwärme nach meiner Erfahrung ständig mit der Dauer des Winterschlafes, und die schlafende Fledermaus erwacht, wenn dies Sinken einen gewissen Grad erreicht hat, der nach meiner Messung, je nach der Natur einer bestimmten Art, zwischen 12 und 18 Grad C schwankt. In tiefen Gruben und Höhlungen, wo die meisten Fledermäuse überwintern, ist nicht wohl, nach unseren Begriffen und nach der Erfahrung an den menschlichen Sinnen, eine Ahnung der äußeren Luftwärme anzunehmen; auch ist bei den ununterbrochen winterschlafenden Fledermäusen eine Zeitrechnung, wonach sie die Dauer des Schlafes bemessen könnten, undenkbar: daher muß eine bestimmt ausgeprägte physiologische Ursache ihr endliches Erwachen bedingen, und diese scheint mir in dem für jede Art feststehenden tiefsten Punkte der Blutwärme zu liegen. Damit stimmt auch die mehrfach gemachte Beobachtung überein, daß die Fledermäuse, die sich an wenig geschützten Orten befinden, mitten im Winterschlafe erwachen und rege werden, sobald die äußere Wärme und damit die Blutwärme früher herabsinkt. Erfrorene Fledermäuse habe ich mehrfach in Stollen gefunden, wo ein starker Wetterzug die Kälte tief eindringen ließ, oder aber an zu kurzen Stollen, wo sie vor der eindringenden Kälte keinen Schutz fanden. Diese erfrorenen Fledermäuse aber waren nicht mehr in der ihnen für den Winterschlaf eigentümlichen Stellung, sondern ihre Flügel mehr oder weniger ausgebreitet, und sie lagen teilweise in einer solchen Stellung am Boden. Auch in der für den Winterschlaf eigentümlichen Stellung habe ich im Frühjahre tote Fledermäuse gefunden; sie aber waren eingetrocknet und nicht von Kälte erstarrt. Dieselbe Erscheinung hat man ebenso, wenn man Fledermäuse während des Winterschlafes oder kurz vor demselben in Zimmer oder dergleichen Räume bringt, in denen die Wärme niedrig genug ist, daß sie in ihrem bewußtlosen Zustande verbleiben oder wieder in diesen verfallen. Diese Tatsache spricht dafür, daß die Fledermäuse beim Winterschlafe eine gewisse Wassermenge durch die Atmung in sich einführen.

„Notwendig für die Erhaltung des winterschlafenden Tieres ist die Zuführung von Wasser; denn die Ausscheidungen der Nieren und der Haut gehen ihren Gang fort, wenn auch ungleich langsamer als bei dem belebten Tiere. Fledermäuse, die in einer trocknen Luft sich befinden und deshalb keinen Wasserdampf einatmen können, vertrocknen im Winterschlafe, so merkwürdig und wunderbar es auch scheinen will, daß die Lunge gerade eine entgegengesetzte Tätigkeit verrichtet als bei dem lebenden Tiere, bei dem der Hauch Wasser aus dem Blute hinwegführt. Während des Winterschlafes werden die Absonderungen des Körpers langsam, aber in ziemlich regelrechter Weise abgeschieden, wobei die dazu bestimmten Organe alle in Tätigkeit zu bleiben scheinen. In den Darmschlauch tritt Galle ein; die Harnblase füllt sich nach und nach mit Harn an, der gegen Ende des Schlafes dunkler gefärbt erscheint und erst nach dem Erwachen entleert wird; die ausscheidenden Drüsen der Haut scheinen während des bewußtlosen Zustandes besonders lebhaft zu arbeiten usw. Aber je niedriger die Wärme des Körpers sinkt, desto langsamer kann dieser Prozeß vor sich gehen, und damit scheint das Erwachen infolge gesunkener Blutwärme zusammenzuhängen.

„Bevor die Fledermäuse in ihren bewußtlosen Zustand verfallen, erscheinen sie sehr wohlgenährt und haben viel Fett zwischen dem Muskelfleische und der Haut wie auch

zwischen den Gedärmen. Bei einzelnen Arten, namentlich bei den Blattnasen, ist die Fettmasse oft so bedeutend, daß sie die Fleischteile an Ausdehnung und Gewicht übertrifft. Im Anfange des Winters ist das Fett sehr flüssig und rein weiß; gegen Anfang Januar bemerkt man schon eine Abnahme der Fettschichten und ebenso eine stoffliche Veränderung, indem das Fett weniger flüssig und dunkler, von durchziehenden Gefäßen bisweilen rötlich gefärbt erscheint. Das Fett nimmt nun immer mehr und mehr an Masse ab und wird dabei immer dunkler und weniger flüssig, und gegen Ende des Winters, etwa Anfang März, erscheint der letzte Rest dunkelbraungelb, mit roten Adern unterlaufen. Durchschnittlich habe ich gefunden, daß eine Fledermaus während des Winterschlafes etwa ein Sechstel bis ein Fünftel ihres Gewichtes verliert. Diese Abnahme ist größtenteils durch den Fettverbrauch veranlaßt; doch nimmt auch die Fleischmasse dabei mehr oder weniger ab."

Schon vor Beginn des Winterschlafes macht bei ausgewachsenen Tieren der Fortpflanzungstrieb sich geltend. Bei den Fledermäusen locken die verschiedenen Geschlechter, laut Koch, sich durch einen eigentümlichen Ruf, der von dem ärgerlichen Bellen Angriffen gegenüber wesentlich verschieden ist. In warmen Ländern sollen die großen Arten so laut werden, daß sie lästig fallen können. Bei der Liebeswerbung jagen und necken die Männchen die Weibchen, stürzen sich mit ihnen aus der Luft herab und treiben allerlei Kurzweil; doch geht dieses Schwärmen und Spielen nicht bei allen Arten der Fledermäuse der Begattung voraus. Letztere erfolgt bei allen fortpflanzungsfähigen Tieren im Herbste. „Obgleich die Fledermäuse", bemerkt Koch, „fast sämtlich sehr bissige, unverträgliche Tiere sind, die sich vielfach anfeinden, necken und beißen, so daß die zarteren Teile oft lebenslänglich die Spuren ihrer Kämpfe tragen, scheint doch die Eifersucht nicht immer in ihrer Natur zu liegen, und namentlich bei einigen Arten kommen merkwürdige Fälle von Verträglichkeit gerade in der Zeit vor, in der die meisten anderen Tiere jeden Funken einer angeborenen Gutmütigkeit verlieren." So habe ich gesehen, daß mehrere Männchen der Zwergfledermaus es ruhig geschehen ließen, daß ein Männchen zur Begattung sich vorbereitete, ohne im geringsten eifersüchtig zu werden und feindselige Gesinnungen zu bekunden, und Pagenstecher beobachtete, daß mehrere Männchen ein und dasselbe Weibchen ruhig nacheinander begatteten. Die Begattung vollziehen die Fledermäuse, indem sie mit den Vordergliedern sich umklammern und teilweise in die Flughaut sich einhüllen. Bald nach ihr trennen sich beide Geschlechter, und die Weibchen bewohnen nun gemeinschaftliche Schlupfwinkel, während die Männchen mehr einzeln, oft in ganz anderen Gegenden umherstreifen. Mein Vater beobachtete, daß letztere nach der Begattung ganz für sich und stets einzeln leben, während die Weibchen sich zusammenrotten und gemeinschaftlich in den Höhlungen der Bäume oder in anderen Schlupfwinkeln wohnen; er hält es für sehr wahrscheinlich, daß keine männliche Fledermaus in die Frauengemächer eindringen darf. Unter Dutzenden von Fledermäusen, die zusammengefunden wurden, fand er, und später auch Kaup, niemals ein Männchen, sondern immer nur trächtige Weibchen.

Erst im Frühjahre lösen sich im Eierstock die Eier und werden von dem in der Gebärmutter vom Herbste her befindlichen männlichen Samen befruchtet. Wenige Wochen später werden die Jungen geboren. Das kreißende Weibchen hängt sich, laut Blasius und Kolenati, gegen seine Gewohnheit mit der scharfen Kralle beider Daumen der Hände auf, krümmt den Schwanz mit seiner Flatterhaut gegen den Bauch und bildet somit einen Sack oder ein Becken, in welches das zutage kommende Junge fällt. Sogleich nach der Geburt beißt die Alte den Nabelstrang durch, und das Junge häkelt sich, nachdem es von der Mutter abgeleckt worden ist, an der Brust fest und saugt. Die blattnasigen Fledermausweibchen haben in der Nähe

der Schamteile zwei kurze, zitzenartige Anhängsel von drüsiger Beschaffenheit, an die sich die Jungen während der Geburt sofort ansaugen, um nicht auf die Erde zu fallen, weil diese Fledermäuse während des Gebärens ihren Schwanz zwischen den beiden eng aneinander gehaltenen Beinen zurück auf den Rücken schlagen und keine Tasche für das an das Licht tretende Junge bilden. Später kriechen auch diese Jungen zu den Brustzitzen hinauf und saugen sich dort fest. Sie bleiben aber natürlich nicht unbeweglich in dieser Stellung. Der originelle Münsterländer Zoolog Landois hatte das Glück, „die Art und Weise längere Zeit beobachten zu können, wie sich die jungen Fledermäuse an dem Leibe der Alten festhalten. Es war eine spätfliegende Fledermaus, die ein Junges bei sich trug. Das Junge maß, von der Schnauzenspitze bis zum Schwanzende gemessen, 76 mm und war noch völlig blind. Die meiste Zeit hatte sich das Junge an einer Zitze der Brust angesogen. Aber auch alle möglichen anderen Stellungen nahm das muntere Tierchen an. Bald befand es sich unter der Schwanzflughaut, bald unter der Seitenflughaut und den Flügeln. Die fünf Krallen der Hinterfüße schlugen jedesmal tief in den Pelz der Alten ein. Sehr häufig machte das noch blinde Junge beim Umherkriechen mit den Kiefern eine schnappende Bewegung. Die Alte starb bald in der Gefangenschaft, und das Junge überlebte dieselbe noch fünf Tage, ohne den Leichnam der Mutter auch nur einen Augenblick zu verlassen“.

Alle Flattertiere tragen ihre Jungen während ihres Fliegens mit sich umher, und zwar ziemlich lange Zeit, selbst dann noch, wenn die kleinen Tiere bereits selbst recht hübsch flattern können und zeitweilig die Brust der Alten verlassen; daß letzteres geschieht, habe ich an Fledermäusen beobachtet, die ich in den Urwäldern Afrikas an Bäumen aufgehängt fand. In etwa 6—8 Wochen haben die Jungen ihre volle Größe erreicht, lassen sich aber bis gegen den Herbst und Winter hin an dem plumperen Kopfe, den kürzeren Gliedmaßen und der dunkleren Färbung ihres Pelzes als Junge erkennen und somit von den Alten unterscheiden.

Eine noch ungeborene Fledermaus hat ein sehr merkwürdiges Ansehen. Wenn sie so weit ausgebildet ist, daß man ihre Glieder erkennen, die Flughaut aber noch nicht wahrnehmen kann, hat sie mit einem ungeborenen Menschenkinde eine gewisse Ähnlichkeit. Die Hinterfüße sind viel kleiner als die vorderen, nur die vortretende Schnauze zeigt das Tierische; aber der Bau des Leibes, der kurze, auf dem Brustkorbe sitzende Hals, die breite Brust, die ganze Gestalt der Schulterblätter und besonders die Beschaffenheit der Vorderfüße, die mit ihren noch kurzen Fingern eine Art Hände bilden, erinnert lebhaft an den menschlichen Keimling in einem frühen Zustande seiner Entwickelung.

„Der vorurteilsvolle Mensch“, sagt Koch, „hat diesen harmlosen Tierchen mancherlei Verleumdungen zuteil werden lassen, und die große Menge ist mit Abneigung gegen sie erfüllt, anstatt sie im eignen Nutzen zu hegen und zu schützen. Unrichtig schon ist die Behauptung, daß die Fledermäuse den Speck in den Vorratskammern benagen; denn keine einzige von ihnen frißt Speck, und der in der Volkssprache allgemeine Gebrauchsname ‚Speckmaus‘, der auch in die Wissenschaft übergegangen ist, scheint daher zu kommen, daß die Fledermäuse zum Zwecke ihrer Erhaltung während des langen Winterschlafes unter der Haut sehr beträchtliche Speckmassen ablagern und diese zum Vorscheine kommen, wenn man ein Tier gewaltsam tötet und dabei die zarte Haut zerreißt. Später hat man aus dem Namen die angedichtete Sünde abgeleitet, welche Ansicht noch eine wesentliche Unterstützung in dem Umstande fand, daß sich die sogenannten Speckmäuse gern in dunkeln Räumen verbergen und daher auch vielfach in Speck- und Räucherkammern angetroffen werden. Ein allgemein verbreiteter Aberglaube, daß sich die Fledermäuse in die Haare verwickeln und nicht mehr daraus zu

entfernen seien, entbehrt ebenfalls aller Begründung. Eine Fledermaus geht niemals aus freiem Antriebe in das Kopfhaar eines Menschen. Allerdings verstehen namentlich die großen Arten keinen Spaß: wenn sie gefangen werden, beißen sie kräftig zu, und ihr Gebiß wie ihre Krallen sind scharf, und einige von ihnen können tiefe Wunden beibringen. Wenn sie nicht mehr imstande sind, ihren Nachstellern zu entgehen, werden sie zornig und mitunter mutig und wissen ihre natürlichen Waffen sehr gewandt zu gebrauchen; aus freien Stücken greifen sie aber niemals an und zeigen sich in ihrem ganzen Wesen als äußerst harmlose Geschöpfe.

„Der Aufenthalt der Fledermäuse im Dunkeln, das Mäuseartige des Körpers, die wunderlich gestalteten dunkelhäutigen Flughände sowie der mitunter abschreckende Gesichtsausdruck und die unangenehm kreischende Stimme der Fledermaus geben der ganzen Erscheinung etwas Unheimliches, was schon die Alten gefühlt haben mögen. Während die guten Geister mit Flügeln der Taube erschienen, entwarf man das Bild der bösen Dämonen mit den Flügeln der Fledermaus. Lindwurm und Drache, jene schreckenden Phantasiegebilde, hatten ihre Flügel von der Fledermaus entliehen, wie noch heute das Zerrbild des Teufels mit Fledermausflügeln oder das Heer der bösen Geister, die der heilige Ivan austreibt, in Gestalt von Fledermäusen erscheinen. Solche Bilder wirken schon auf das kindliche Gemüt der Jugend wie auf den für Aberglauben empfänglichen Sinn des ungebildeten Volkes und erregen Abscheu und Haß gegen die Tiere, die Ansprüche auf Schonung und Hegung haben. Daher sei es die Aufgabe des besser Unterrichteten, seine Stimme für die verleumdeten Wohltäter zu erheben. Bei Erwägung ihres großen Nutzens verlieren diese Tiere schon vieles von ihrer angeborenen Häßlichkeit, und wenn man die schönen warmen Sommerabende im Freien verbringt, erscheinen die Fledermäuse in ihren geschickten Flugwendungen als eine freundliche, belebende Erscheinung der stillen Landschaft."

Der Nutzen, den die meisten Mitglieder der sehr zahlreichen Ordnung dem Menschen leisten, übertrifft den Schaden, den sie ihm unmittelbar zufügen, bei weitem. Gerade während der Nachtzeit fliegen sehr viele von den schädlichsten Insekten und bieten sich somit den Sinnen ihrer Feinde. Außer Ziegenmelkern, Kröten, Igeln und Spitzmäusen stellen um diese Zeit nur noch die Fledermäuse dem ewig kriegsbereiten, verderblichen Heere nach, und die auffallende Gefräßigkeit, die allen Flattertieren eigen ist, vermag in der Vertilgung der Kerfe wirklich Großes zu leisten. Hiervon kann man sich einen oberflächlichen Begriff verschaffen, wenn man die Schlupfwinkel der Fledermäuse untersucht. „Fußhoch", sagt Koch, „liegt hier der Kot aufgeschichtet, und die nähere Untersuchung ergibt, daß die einzelnen Klümpchen aus Teilen sehr vieler und verschiedenartiger Kerbtiere bestehen. In 1 ccm Fledermauskot fanden wir 41 Schienbeine verschiedener größerer und kleinerer Kerfe, und da nun in alten Ruinen, auf Kirchböden usw. sicherlich zuweilen mehr als 1 cbm Fledermauskot aufgeschichtet liegt, würden in solchen Haufen gegen $1^1/_2$ Million Kerbtierleichen enthalten sein. Freilich rühren die großartigen Anhäufungen nicht aus einem Sommer her, und viele Fledermäuse sind an ihnen beteiligt; dagegen ist aber auch in Betracht zu ziehen, daß gewiß nur der kleinste Teil des Kotes von der Fledermaus an der Stelle der Tagesruhe abgelegt wird, sondern daß die Darmentleerungen gewöhnlich während des Fluges im Freien vor sich gehen." Man würde eine große Liste aufzustellen haben, wenn man alle die Schmetterlinge, Kerfe, Fliegen und sonstigen Insekten aufführen wollte, die, als den Fledermäusen zur Nahrung dienend, festgestellt wurden, und es mag daher die Angabe genügen, daß sie gerade unter den schädlichsten Arten am besten aufräumen, während ihnen die nützlichen, die meistens bei Tage fliegen, kaum zur Beute fallen. Alle bei uns zulande vorkommenden Fledermäuse bringen

uns nur Nutzen, und die wenigen, die schädlich werden können, indem sie Früchte fressen, gehen uns zunächst nichts an, wie auch die Blutsauger keineswegs so schädlich sind, wie man gewöhnlich gesagt hat. Nach den neueren und zuverlässigsten Berichten töten die blutsaugenden Fledermäuse niemals größere Tiere oder Menschen, selbst wenn sie mehrere Nächte nacheinander ihre Nahrung aus deren Leibern schöpfen sollten, und die fruchtfressenden Flattertiere leben in Ländern, wo die Natur ihre Nahrung so reichlich hervorbringt, daß deren Verbrauch durch sie nur da fühlbar wird, wo der Mensch mit besonderer Sorgfalt gewisse Früchte anbaut. Trotzdem dürfen wir die ganze Ordnung im allgemeinen als ein nützliches Glied in der Kette der Lebewesen betrachten, und auch die moderne Forstverwaltung sollte sie und ihre Schlupfwinkel im Walde im eignen Interesse des Waldes vielleicht noch etwas mehr schonen. So berichtet ein Mitarbeiter dem „Deutschen Tierfreund", 1905: „Die Ohrenfledermaus ist diejenige, die mit der Frühfliegenden Fledermaus in den hohlen Bäumen des Waldes rastet und ihren Winterschlaf hält. Solche Bäume führten von alters her den Namen Fledermausbäume. Infolge der modernen Forstwirtschaft sind diese Fledermausbäume ausgerottet worden, die Zahl der Waldschädlinge, wie des Nonnenschmetterlings, des Borkenkäfers und des Prozessionsspinners, hat zugenommen, und dadurch sind größere Verwüstungen in den Waldungen zu verzeichnen gewesen. Als ich im Jahre 1860 Hauslehrer im Hause eines Oberförsters im Thüringer Walde war, hatte ich Gelegenheit zu sehen, wie im Walde im Auftrage der Forstbehörde eine größere Anzahl solcher hohlen Bäume gefällt wurde. In den Bäumen waren mehrere Hunderte von Fledermäusen zu finden, die an Erstarrung elendiglich dahinstarben. Zu Anfang dieses Jahrhunderts wurde in der Gegend von Hanau eine große Anzahl von alten Eichenbäumen gefällt, in deren hohlen Stämmen und Ästen sich viele Tausende von Fledermäusen zum Winterschlafe zusammengefunden hatten. Beim Zersägen und Zerspalten der Bäume kamen viele Tiere teils durch die Kälte um, teils wurden sie mutwillig getötet. Die Folge hiervon war eine rasche Zunahme der Prozessionsraupen, deren Schmetterlinge meist von den Fledermäusen weggefangen worden waren. Von da ab nahmen aber diese Insekten dermaßen zu, daß im Laufe der folgenden Jahre zuerst die gesamten Eichen und nachher viele andere Bäume der Umgegend meilenweit vernichtet wurden."

Die Alten gedenken der Fledermäuse in der Regel mit noch größerem Abscheu als unsere unkundigen Männer und zimperlichen Frauen, und selbst die alten Ägypter, diese ausgezeichneten Forscher, mögen eine Abneigung gegen sie gehabt haben, weshalb sie deren bildliche Darstellung möglichst vermieden. Bis in spätere Zeiten wurden die Fledermäuse selbstverständlich zu den Vögeln gerechnet, obgleich schon der alte Gesner hervorhebt, daß die Fledermaus ein Mitteltier zwischen einem Vogel und einer Maus sei, also billig eine fliegende Maus genannt und weder unter die Vögel noch unter die Mäuse gezählt werden könne. Von den Fledermäusen sagen die Deutschen diesen Reim:

„Ein Vogel ohn' Zungen,
Der säugt seine Jungen."

Die von Gesner gegebene Zusammenstellung aller richtigen und unrichtigen Beobachtungen der Alten über die Fledermäuse und die Verwendung der letzteren zur Vertreibung aller möglichen Krankheiten sind in hohem Grade erheiternd.

„Die Flädermauß ist ein vnreiner Vogel, nicht allein im jüdischen Gesetz verbotten, sondern auch ein Greuwel anzusehen. Nimb ein Flädermauß, haw jhr den Kopff ab, derre vnd zermahle sie, darvon gib denn so viel als du in dreyen Fingern behalten magst, mit

einem Syrup vnd Essig dem Kranken zu trinken. Oder so du siben feiste geköpffte Flädermäuß genommen, vnd wohl gereiniget hast, so schütte in einem vergläserten Geschirr Essig darüber, vnd so du das Geschirr wol verstrichen hast, so stell es in einen Ofen, daß es darinn koche, darnach so du das Geschirr widerumb aufgezogen vnd gekältet hast, so zertreibe die Flädermäuß mit den Fingern im Essig, darvon gib dem Krancken alle Tag zwei Quintlein schwer zu trinken. Dann diese Artzney hat man erfahren (erprobt), als Auicenna von den Artzneyen deß Miltzes lehret. Ein Salb so das Haar hinweg nimbt: Lege viel lebendige Flädermäuß in Bech, laß sie darinn verfaulen, vnd schmire einen Ort damit wo du wilt, als Galenus lehret. Zum Podagra: Nimb drey Flädermäuß, vnd koch die in Regenwasser, darnach thu diese stück darzu, zermahlten Leinsamen vier Vntz, drey rohe Eyer, ein Becherlein Oel, Rinderkaat, vnd Wachs, eines jeden vier Vntz. Diß alles zusammengethan, rühre vnder einander, vnd so du denn schlaffen gehen wilt, so leg es etwan dick vber, als Galenus lehret. Für das Gesücht der Hände ist Flädermäußöl dienstlich, welches also bereitet wirt: Nimb zwölff Flädermäuß vnd Safft von dem Kraut Almarmacor oder Marmacor genennt, welches von etlichen für St. Johanneskraut oder Melissen gehalten wird, vnd alt Oel, (ana) libram ß. Osterlucey, Bibergeil, ana drach. iiij. Costi drach. iij. Diß soll gar eingesotten werden, daß kein Safft vom Kraut, sondern allein das Oel verbleibe, als Auicenna lehret. Deß Viehes Krimmen, so es im harnen erleidet, wirt mit einer angebundenen Flädermauß gelegt, lehret Plinius. So der Habich den hinfallenden Siechtag hat, so koch Flädermauß, vnd gib ihm die zu essen, es hilfft. Dem klagenden vnd weinenden Habich wirff eine Flädermauß für zu essen, welcher drei Körnlein von Läußkraut gessen hab, vnd binde jhn an die Stang, däwet ers nicht bald, so wirt er zween Tag weinen, hernach aber wirt er aufhören, als Demetrius Constantinopolitanus zeuget."

Die Anzahl der vorweltlichen Fledermäuse, von denen man Kunde erlangt hat, ist sehr gering. In dem Bernstein hat man Fledermaushaare und in verschiedenen Steinbrüchen versteinerte Knochenüberreste der Handflügler gefunden. Dagegen kennt man nahezu 600 sicher unterschiedene Arten lebender Flattertiere, von denen auf Europa ungefähr 35 kommen. Eine außerordentlich große Formverschiedenheit, trotz der Ähnlichkeit im ganzen, macht die Einteilung und Bestimmung der Flattertiere selbst für Forscher sehr schwierig. Uns genügt es, einige der eigentümlichsten Formen zu betrachten. Wer sich genauer über den Gegenstand unterrichten will, nehme Karl Kochs Buch: „Das Wesentlichste der Chiropteren", zur Hand: das Lesen dieses vortrefflichen Werkes hat mir einen Genuß bereitet, wie selten ein anderes ähnlicher Richtung. Zusammenfassende systematisch-wissenschaftliche Werke über die Handflügler sind: Dobson, „Catalogue of the Chiroptera in the Collection of the British Museum" (London 1878); Matschie, „Die Megachiropteren des Berliner Museums für Naturkunde" (Berlin 1899); Gerrit S. Miller jr., „The families and genera of Bats" (Washington 1907).

Da es schwer, wenn nicht unmöglich ist, über das erdgeschichtliche Alter und die Stammesgeschichte der Handflügler des Näheren klar zu werden, sind wir, genau genommen, zum Verzicht auf eine natürliche, „aufsteigende" Anordnung genötigt. Man betrachtet es allgemein als selbstverständlich, daß die Handflügler, weil zumeist fliegende Insektenjäger, von Urinsektenfressern, Vorläufern der heutigen, ohne Flugbegabung abstammen; aber paläontologische Belege für diese Grundanschauung durch Fossilfunde gibt es nicht, wenigstens bis jetzt nicht. Was wir aus dem ältesten Tertiär, dem Eozän Europas und Amerikas, von

Handflüglerresten kennen, sind bereits echte insektenfressende Fledermäuse, und die jüngeren tertiären Formen aus dem Pleistozän Europas und aus brasilischen Höhlen sind den lebenden ganz nahe verwandt.

Erste Unterordnung: **Groß-Flattertiere (Megachiroptera).**

So bleiben wir denn bei der allgemein üblichen Voranstellung der Unterordnung der Fruchtfresser, Flughunde, oder, wenn man ihren wissenschaftlichen Namen verdeutschen will, Groß-Flattertiere (Megachiroptera), obwohl deren Pflanzenfressertum unbedingt eine wesentliche Um- und Weiterbildung vom insektenfressenden Stamme her bedeutet. Eine Weiterbildung aber, die vermöge derselben Nahrungsveränderung auch innerhalb der Ordnung der eigentlichen Insektenfresser schon bei der Familie der Spitzhörnchen sich anbahnt,



Gerippe des Kalong. 1/10 natürlicher Größe. Aus dem Berliner Anatomischen Museum.

die wir deshalb ans Ende gestellt haben. Die Pflanzennahrung beeinflußt das Gebiß und vereinfacht die Form der Zähne, wie oben schon hervorgehoben; das ist bei den verschiedenen Gattungen deutlich zu verfolgen. Im übrigen aber trägt der Leibesbau das Gepräge einer größeren Ursprünglichkeit und Einfachheit als bei den insektenfressenden Verwandten. Der Schädel ist gestreckt, die Augen groß, Nase und Ohren ohne besondere Anhängsel und Aufsätze, und daß die Zahnreihe so wenig geschlossen steht, macht erst recht einen primitiven, altertümlichen Eindruck. Auch die Flughaut zeigt einen noch weniger weit getriebenen Umbildungszustand dadurch, daß der bekrallte Daumen noch verhältnismäßig lang, ferner der zweite Finger noch dreigliederig ist und auch er noch eine Kralle trägt. Am Gebiß haben die Backzähne beinahe oder ganz glatte Kronen, die von hinten nach vorn verlängert sind und eine tiefe Längsgrube tragen, eine Zahnform, die vortrefflich geeignet erscheinen muß, um weiche, fleischige Früchte auszuquetschen. Die immer kleinen Ohren haben noch das Eigentümliche, daß die Muschel am Grunde einen vollständig geschlossenen Ring bildet. Ist ein Schwanz vorhanden, so ist er immer kurz und liegt zwischen den Hinterbeinen unter der Hinterflughaut ohne Verbindung mit dieser.

Alle Groß-Flattertiere bewohnen ausschließlich wärmere Gegenden, namentlich Südasien und seine Inseln, Mittel- und Südafrika, ferner Australien und Ozeanien. In Amerika

fehlen sie. Ihrer Größe wegen sind sie seit den ältesten Zeiten als wahre Ungeheuer verschrieen worden. Sie, die harmlosen und gemütlichen Tiere, hat man als scheußliche Harpyien und furchtbare Vampire angesehen; der blühendste Aberglaube beschäftigte sich mit wahrem Behagen mit diesen Säugetieren, die weiter nichts verschuldet haben, als etwas eigentümlich gebildet zu sein, und in ihrer Ordnung einige kleine und eben wegen ihrer geringen Größe ziemlich unschädliche Mitglieder zu haben, die sich des Frevels der Blutaussaugung allerdings schuldig machen. In kleinen Menagerien und Tierbuden kann man bei der „wissenschaftlichen Erklärung", die gegen „ein kleines Douceur oder Trinkgeld" mit großem Stimmaufwande zu erfolgen pflegt, die Flughunde heute noch als schreckliche Vampire schildern hören, und das Publikum glaubt es, obwohl es Milch und Semmel als denkbar unschuldigstes Futter im Käfig des Untieres stehen sieht.



Flughund, eine Frucht verzehrend. Nach J. Wolf („Proc. Zool. Soc."), gezeichnet von P. Neumann. 1/3 natürlicher Größe.

Die Naturwissenschaft kann solche leichtgläubige Leute besser über die fruchtfressenden Fledermäuse oder Flughunde belehren. Diese haben so ziemlich die Fledermausgestalt, aber eine viel bedeutendere Größe und einen gemütlichen Hunde- oder Fuchskopf, der ihnen den Namen Flughunde oder Fliegende Füchse verschafft hat. Das Gebiß besteht aus 4 Schneidezähnen oben und unten, einem Eckzahn in jedem und 5 Backzähnen im obern, 6 Backzähnen im untern Kiefer. Die unteren Schneidezähne fehlen den Mitgliedern einer Gattung.

Die Flughunde bewohnen am liebsten dunkle Waldungen und bedecken bei Tage oft in unzählbarer Menge die Bäume, an deren Ästen sie, Kopf und Leib mit den Flügeln umhüllt, reihenweise sich anhängen. In hohlen Bäumen findet man sie wohl auch, und zwar zuweilen in einer Anzahl von mehreren hundert Stück. In düsteren Urwäldern fliegen sie manchmal auch bei Tage umher; ihr eigentliches Leben beginnt aber, wie das aller Flattertiere, erst mit der Dämmerung. Ihr scharfes Gesicht und ihre vortreffliche Spürnase lassen sie die Bäume ausfindig machen, die gerade saftige und reife Früchte tragen; zu diesen kommen sie einzeln, sammeln sich bald in großen Scharen und sind imstande, einen solchen Baum vollkommen kahl zu fressen. In Weinbergen erscheinen sie ebenfalls nicht selten in bedeutender Menge und richten dann großen Schaden an; denn sie nehmen bloß die reifen und süßen Früchte: die anderen überlassen sie den übrigen Fruchtfressern.

Zuweilen unternehmen sie weitere Wanderungen und fliegen dabei von einer Insel auf die andere, manchmal über ziemlich breite Meeresarme weg. Laut Sterndale ist ein Flugfuchs mindestens 100 englische Meilen weit vom Lande auf einem Dampfer gefangen worden, allerdings sehr ermattet und sehr hungrig. Die Früchte saugen die Flughunde mehr aus, als sie sie fressen; den Faserstoff speien sie aus. Süße und duftige Früchte werden anderen entschieden vorgezogen, und deshalb sind Bananen, Feigen und dergleichen, ebenso auch wohlschmeckende Beeren, zumal Trauben, ihre Lieblingsnahrung. Wenn sie einmal in einem Fruchtgarten eingefallen sind, fressen sie die ganze Nacht hindurch und verursachen dabei ein Geräusch, daß man sie schon aus weiter Entfernung vernehmen kann. Durch Schüsse und dergleichen lassen sie sich nicht vertreiben; denn so geschreckt, fliegen sie höchstens von einem Baume auf den andern und setzen dort ihre Mahlzeit fort.

Bei Tage sind sie sehr furchtsam und ergreifen die Flucht, sobald sie etwas Verdächtiges bemerken. Ein Raubvogel bringt sie in Aufregung, ein heftiger Donnerschlag geradezu in Verzweiflung. Sie stürzen ohne weiteres von oben zur Erde herab, rennen hier im tollsten Eifer auseinander, klettern an allen erhabenen Gegenständen, selbst an Pferden und Menschen, gewandt in die Höhe, ohne sich beirren zu lassen, hängen sich fest, breiten die Flügel, tun einige Schläge und fliegen dahin, um sich ein anderweitiges Versteck zu suchen.

Ihr Flug ist rasch und lebhaft, aber nicht eben hoch; doch treibt sie ihre Furchtsamkeit bei Tage ausnahmsweise in eine Höhe von über 100 m empor. Sie können nur von erhabenen Gegenständen, nicht aber von der Erde abfliegen, sind jedoch auf dem Boden ganz geschickt und laufen wie die Ratten umher, klettern auch vorzüglich an Baumstämmen und Ästen bis in die höchsten Wipfel hinauf. Sie schreien viel, auch wenn sie ruhig an Bäumen hängen, und zwar eigentümlich knarrend und kreischend, lassen zuweilen auch ein Zischen vernehmen wie Gänse.

Das Weibchen bringt einmal im Jahre ein oder zwei Junge zur Welt, die sich an der Brust festhalten, von der Mutter längere Zeit umhergetragen und sehr gut gepflegt werden.

In der Gefangenschaft werden sie nach geraumer Zeit zahm, gewöhnen sich auch einigermaßen an die Personen, die sie pflegen, zeigen sogar eine gewisse Anhänglichkeit an sie. Sie nehmen ihnen bald das Futter aus der Hand und versuchen weder zu beißen noch zu kratzen. Anders ist es, wenn man sie flügellahm geschossen hat oder sie plötzlich fängt: dann wehren sie sich heftig und beißen ziemlich derb. Man nährt sie in der Gefangenschaft mit gekochtem Reis, allerlei frischen oder getrockneten Früchten, gekochten Möhren, dem Marke des Zuckerrohrs und dergleichen; auch fressen sie dann und wann Insekten. Wenn man ihnen Speisen und Getränke in der hohlen Hand vorhält, gewöhnt man sie bald daran, diese wie ein Hund zu belecken. Bei Tage sind sie ruhig, obgleich sie zum Fressen sich herbeilassen; abends aber geht ihr Leben an. In den zoologischen Gärten sind einige wenige Arten, Pteropus edwardsi, Cynonycteris collaris, Pterocyon stramineus, gerade keine Seltenheit; die meisten aber werden gar nicht oder nur ganz ausnahmsweise einmal lebend eingeführt. Ihre Unterhaltung und Pflege macht gar keine Schwierigkeiten; aber die Tiere kommen in den ungenügenden und ungeeigneten Käfigen, in denen man sie halten muß, gar nicht zur Geltung. Denn man kann in zoologischen Gärten gar nicht daran denken, ihnen einen so großen Raum anzuweisen, daß sie sich einmal zum Fliegen entschlössen; sie probieren das nicht einmal in einem geräumigen Zimmer, weil sie sich auch da noch zu beengt fühlen. So sind ihre Flughäute in der Gefangenschaft zu ewiger Untätigkeit verurteilt, und das hat oft eine Vereiterung dieser empfindlichen Organe zur Folge, die zum Tode führt.

Flattertiere I.



1. Schlafbaum fliegender Hunde.
S. 393 ff. — Dr. B. Friedländer-Berlin phot.



2. **Auſtraliſcher Flughund**, Pteropus poliocephalus *Tem.*

$^1/_4$ nat. Gr., s. S. 396. — W. S. Berridge, F. Z. S.-London phot.



3. **Malaiiſcher Flughund (Kalong)**, Pteropus celaeno *Herm.*

$^1/_4$ nat. Gr., s. S. 397. — W. S. Berridge, F. Z. S.-London phot.

Der Nutzen, den diese Flattertiere bringen, kann den von ihnen verursachten Schaden nicht aufheben. Sie werden gegessen, und Haacke findet, daß das Fleisch wohlschmeckend und dem Kaninchen- oder Hühnerfleische ähnlich ist: ein Ragout von neuguineischen Flughunden und Krontauben rühmt er als hervorragende Delikatesse. Namentlich junge Tiere, die erst ein Alter von fünf Monaten erreicht haben, sollen am besten schmecken.

Die Nordamerikaner, die mit unvorsichtiger Einführung und Einbürgerung von Tieren schon eine ganze Reihe übler Erfahrungen gemacht haben, fürchten die Flughunde als „Obstpest" namentlich für ihre Südweststaaten sehr: kein Fliegender Hund darf lebend in die Union eingeführt werden, er wird sofort von den Quarantänebeamten getötet. Der „Deutsche Tierfreund" schreibt darüber nach dem „Yearbook of the U. S. Department of Agriculture for 1898": „Diese Tiere sind in ihren Heimatländern für den Fruchtbau eine schwere Plage. Sie ziehen nachts in Scharen meilenweit nach den Gärten, wo einheimische Früchte, wie Bananen und Mangos, oder eingeführtes europäisches Obst, Birnen, Pfirsiche, Trauben usw., gezogen werden, und tun ganz enormen Schaden. Besonders ist das in Australien der Fall, wo europäische Früchte häufiger als in den übrigen tropischen Gegenden der Alten Welt gezogen werden.

„Die Fliegenden Hunde leben auch in Australien ihrer Gewohnheit nach in großen Gesellschaften, die man dort ‚camps' (Lager, Armeen) nennt. Sie ‚übertagen', wie man in Analogie zu ‚übernachten' sagen könnte, in den unzugänglichsten Walddickichten wilder Wasserrisse und großer Sümpfe, mit besonderer Vorliebe auch in den Mangrovewäldern an den Küsten. Hier hängen sie, wie kleine Schinken im Rauchfang, zu Tausenden nebeneinander, in ihren Flughautmantel gehüllt, mit den Köpfen nach unten, am Tage in den Ästen der Baumgipfel. Oft sind ihrer so viele, daß dicke Zweige unter ihrer Last brechen. Von hier aus fliegen sie gegen Sonnenuntergang scharenweise auf die Nahrungssuche, und hierher kehren sie vor Tagesanbruch wieder zurück. In Neusüdwales und namentlich in Queensland sind sie eine so schwere Geißel für den Obstbau, daß sie ihn in einem großen Teil der Kolonie unmöglich machen. Namentlich suchen sie weiche Früchte auf, und in Neusüdwales berechnet man den Schaden, den sie tun, nach Tausenden von Pfunden. Man hat allerlei versucht, die Obstplantagen vor ihren Angriffen zu schützen. Man hat in geschmolzenen Schwefel getauchte Beutel und Lappen zwischen die Zweige gehängt, Netze über die Bäume gespannt und sie mit Drahtgeflechten umgeben, ja mit ganzen Gärten ist man so verfahren, indessen mit wenig Erfolg. Als die beste Methode der Vernichtung dieser außerdem sehr intelligenten Tiere hat sich herausgestellt, wenn man ihnen an ihren Schlafplätzen beizukommen versucht. Vor einigen Jahren ließ der Minister für Bergbau und Landwirtschaft von Neusüdwales mit großen Kosten Pulver und Blei gegen sie in Anwendung bringen, und es wurden auch gegen 100000 Fliegende Hunde, das Stück für 30 Cents, getötet. Von wohlfeileren Zerstörungen durch Dynamit erwartete man bessere Erfolge, und Versuche mit kräftigen Explosivstoffen wurden vom Ministerium angestellt. Petarden, mit Roburit (0,5—2 kg) und Pulver (über 1 kg) gefüllt, wurden mit elektrischen Leitungsdrähten versehen, in die Gipfel der Bäume, in denen die Fliegenden Hunde zu ruhen pflegen, gehängt und, wenn die Tiere ihre Plätze eingenommen hatten, entzündet. Aber die Fledermäuse vermieden bald sorgsam alle Bäume, in denen solche Petarden hingen, und suchten andere auf.

„Die Nordamerikaner befürchten, diese Obstpest könnte irgendwie in die Vereinigten Staaten eingeführt werden, und treffen ihre Maßregeln danach. Da aber fast alle jene Tiere Kinder der Tropen sind, so ist es sehr zweifelhaft, ob sie in den Vereinigten Staaten ihren nötigen Lebensunterhalt irgendwo anders finden dürften als im äußersten Süden. Viel

drohender ist die Gefahr für die Sandwichinseln, da zwischen Honolulu und Indien, den Südsee-Inseln und Australien zahlreiche Schiffe verkehren."

Es ist anziehend und unterhaltend, die Ansichten verschiedener Völker über diese Tiere kennen zu lernen. Bell meint (nach Lydekker), daß sie Virgil die Anregung zu seiner Ode von den „Harpyien" gegeben haben könnten, und schon Herodot spricht von großen Fledermäusen in Arabien, die auf der in Sümpfen wachsenden Pflanze Casia sich aufhalten, sehr stark sind und fürchterlich schwirren. Die Leute, welche die Casia sammeln, bedecken ihren ganzen Leib und das Gesicht bis auf die Augen mit Leder, um sie hierdurch von ihren Gesichtern abzuhalten, und können dann erst Ernte halten, „wiewohl Plinius sagt", fügt der alte Gesner hinzu, „daß diß falsch, vnd allein vmb Gewinns willen erdacht sei". Strabon erzählt, daß es in Mesopotamien, in der Nähe des Euphrat, eine ungeheure Menge Fledermäuse gäbe, die viel größer wären als an anderen Orten, gefangen und gegessen würden. Der Schwede Köping erwähnt zuerst, daß die Flatterhunde des Nachts in ganzen Herden hervorkämen, sehr viel Palmensaft tränken, davon berauscht würden und dann wie tot auf den Boden fielen. Er selbst habe einen solchen gefangen und an die Wand genagelt; das Tier aber habe die Nägel benagt und sie so rund gemacht, als wenn man sie befeilt hätte. Die Hindus sehen in den Flughunden heilige Wesen. Als Hügel bei Nurpur weilte und abends durch die Straßen ging, sah er über sich ein Tier fliegen, schoß mit seiner Doppelflinte nach ihm und erlegte eine Fledermaus von der Größe eines Marders. Augenblicklich rotteten sich die Leute zusammen, erhoben furchtbares Geschrei und wütendes Geheul und hielten ihm das gellende, kreischende Tier vor. Er sicherte sich dadurch, daß er sich mit dem Rücken an die Wand lehnte und die Flinte vorstreckte, konnte aber den Aufruhr nur durch eine Unwahrheit beschwichtigen, indem er sagte, er habe das Tier für eine Eule gehalten.

Über Fliegende Hunde in Australien berichtet auch der bekannte Schiffs- und Kolonialarzt Dr. Schnee: „Im Dezember 1899 traten in Sydney die für gewöhnlich nur in mäßiger Anzahl von Norden herkommenden Fliegenden Hunde außerordentlich häufig auf, was wohl auf den damaligen sehr warmen Sommer zurückzuführen sein dürfte. In dem Garten eines meiner Bekannten hatten sich wohl an hundert Stück eingefunden, die durch ihr nächtliches Piepsen, das die Bewohner des Landhauses am Schlafen hinderte, ebenso lästig, wie durch den Schaden, den sie dem Obste zufügten, unangenehm wurden. Die erwähnten Fledermausarten ziehen regelmäßig, gleich den Vögeln. Im September etwa kommen sie in Neusüdwales an und verschwinden im Mai wieder. Da sie den Früchten außerordentlich schädlich sind, so stellt man morgens in der Frühe regelrechte Jagden auf sie an, bei denen die schlafend an den Zweigen hängenden immer zu Dutzenden, bisweilen sogar mehr als hundert getötet werden."

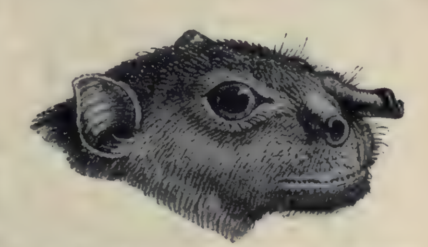
Die Groß-Flattertiere bilden alle nur eine Familie: die der **Flughundartigen (Pteropodidae)**, und diese teilt Gerrit Miller vom Nationalmuseum in Washington 1907 in folgende Unterfamilien ein:

Zwischenkieferhälften vorn breit zusammenstoßend:
- Backzähne jeder mit wenigstens fünf scharfen Spitzen: Harpyionycterinae.
- Backzähne mit stumpfen, undeutlichen Höckern: Nyctymeninae.

Zwischenkieferhälften vorn kaum zusammenstoßend oder ganz getrennt:
- Zunge nicht sehr dehnbar, Back- und Schneidezähne nicht besonders rückgebildet in der Größe: Pteropinae.
- Zunge sehr dehnbar, Back- und Schneidezähne beträchtlich rückgebildet in der Größe: Kiodotinae.

Die Harpyionycterinae und Nyctymeninae enthalten nur je eine Gattung: Harpyionycteris *Thos.* von den Philippinen und Nyctymena *Bechst.* (Gelasinus, Harpyia) aus der Austromalaiischen Subregion, von Nordaustralien, Neuguinea und dem Bismarck-Archipel bis Celebes, mit sehr verkürzter, rundlicher Schnauze und ganz sonderbar röhrenförmig vorstehenden Nasenöffnungen. Solche Bildung, die dem Tiere ein sehr absonderliches, man möchte fast sagen unnatürliches Aussehen gibt, kommt in geringerem Grade nur noch in einer Gruppe der insektenfressenden Fledermäuse vor; sonst ist sie ohne jedes Seitenstück in der ganzen Säugetierklasse. Über Grund und Zweck dieser Nasenröhren hat man bis jetzt gar keine Ahnung, obwohl sie gewiß von irgendeinem besondern Vorteil für das Tier sein werden, über dessen Lebensweise wir gar nichts wissen.

Die Unterfamilie der Pteropinae enthält die Hauptmasse aller Groß-Flattertiere, nicht weniger als 27 Gattungen und Untergattungen, die wir aber hier nur eben aufzählen können für den Fall, daß die Namen dem Leser einmal vorkommen sollten: Sphaerias; Cynopterus; Niadius; Balionycteris; Ptenochirus; Megaerops; Scotonycteris; Epomophorus; Hypsignathus; Rousettus; Xantharpyia; Pterocyon; Pteralopex; Acerodon; Desmalopex; Pteropus (die Stammgattung, von der die meisten anderen abgespalten sind); Boneia; Dobsonia (= Cephalotes); Leiponix; Styloctenium.



Kopf der Röhrennase (Harpyia). Zeichnung von P. Neumann.

Die Flughunde im engsten Sinne (Pteropus *Briss.*), auch Flugfüchse genannt wegen ihrer langen, fuchsartigen Schnauze, gelten allgemein als die ursprünglichsten Großflatterer, sozusagen die Stammgruppe, weil sie die weiteste Verbreitung (von Madagaskar und den Nachbarinseln über die Seychellen nach Vorderindien, Ceylon, Hinterindien und seinen Inseln, Südjapan, Neuguinea, Australien und die Südsee-Inseln) und die meisten (an die 70) Arten und Unterarten aufzuweisen haben, ferner weil ihr Gebiß der heutigen Auffassung als das vollständigste, am wenigsten veränderte (34 Zähne, Zahnformel $\frac{2 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 2}{2 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 3}$) erscheint. Miller macht jedoch unter anderm auf die große Rückbildung der Hörblasen und das vollständige Fehlen des Schwanzes aufmerksam, Eigentümlichkeiten, die ihm zur Beurteilung der Entwickelungshöhe wichtiger scheinen, und möchte deshalb die Gattung Pteropus für weniger primitiv halten als Cynopterus, Roussettus und Pterocyon. Die sehr entwickelte Flughaut bildet zwischen den Schenkeln nur einen schmalen Hautsaum. Bei der geographischen Verbreitung muß es auffallen, daß die Gattung in Afrika fehlt, während sie (P. edwardsi *Geoffr.*, P. livingstoni *Gray*) 200 Seemeilen davon, auf den Komoren, gemein ist.

Die größte aller bekannten Arten, der **Kalong, Fliegende Hund**, Pteropus celaeno *Herm.*, klaftert bei 40 cm Leibeslänge bis 1,5 m. Der Rücken ist tief braunschwarz, der Bauch rostigschwarz, der Hals und Kopf sind rostiggelbrot, die Flatterhaut braunschwarz.

Der Kalong lebt auf den indischen Inseln, namentlich auf Java, Sumatra, Banda und Timor, wie alle seine Familienglieder, entweder in größeren Wäldern oder in Hainen von Fruchtbäumen, die alle Dörfer Javas umgeben, wo er mit Vorliebe die wagerechten Äste des Kapok (Eriodendron) und des Durian (Durio zibethinus) zu seinem Ruhesitze sich erwählt. Unter Umständen bedeckt er die Äste so dicht, daß man sie vor Kalongs kaum noch

unterscheiden kann. Einzelne Bäume sind buchstäblich mit Hunderten und Tausenden behangen, die hier, solange sie ungestört sind, ihren Tagesschlaf halten, gestört aber scharenweise in der Luft herumschwärmen. Gegen Abend setzt sich die Masse in Bewegung, und einer fliegt in einem gewissen Abstande hinter dem andern her; doch kommt es auch vor, daß die Schwärme in dichterem Gedränge gemeinschaftlich einem Orte zufliegen. So erzählt Oxley, daß ein Schwarm dieser Tiere mehrere Stunden brauchte, um über das in der Straße von



Kalong, Pteropus celaeno *Herm.* 1/5 natürlicher Größe.

Malakka vor Anker liegende Schiff fortzuziehen. Logan sah die Kalongs zu Millionen in den Mangrovesümpfen am Nordrande der Insel Singapur hängen und abends die Luft durch ihre Menge verdunkeln. „Dichtgedrängte Schwärme“, schreibt mir Haßkarl dagegen, „sah ich nie fliegen, sondern stets nur einzelne, diese aber allerdings in großer Anzahl, des Abends bei Batavia meist strandeinwärts sich wendend.“ Unter Bäumen, die sie eine Zeitlang als Schlafplätze benutzt haben, sammelt sich ihr Kot in Massen an, und sie verbreiten dann einen so heftigen Geruch, daß man sie oft eher mittels der Nase als durch das Auge wahrnimmt.

Von Sumatra schreibend, sagt Rosenberg: „Der Kalong ist eins der gemeinsten Tiere sowohl an der Küste wie auch im Innern. Er lebt gesellschaftlich, oft in großen Trupps, und

zieht mit Sonnenuntergang von seinem Ruheplatze oft weit waldeinwärts seinem Futterorte zu. So zog während meines Aufenthaltes zu Lumut allabendlich eine Schar dieser Tiere in ziemlicher Höhe über die kleine Feste hin, von Nordwest nach Südost streichend, und vor Sonnenaufgang in entgegengesetzter Richtung nach der Insel Masallar zurückkehrend; dort war ihr Ruheplatz. Als ich auf ein ausnahmsweise ziemlich niedrig fliegendes Weibchen einen Schuß löste, fiel ein an dessen Zitzen hängendes Junge aus der Luft herunter; doch ehe es noch den Boden erreichte, hatte es die Mutter, die ihm blitzschnell nachgestürzt war, mit den Zähnen gepackt, erhob sich in die Luft und eilte mit dem geretteten Kleinen davon."

Die Nahrung der Kalongs besteht aus den verschiedensten Früchten, besonders mehrerer Feigenarten und der Mangos, denen zuliebe sie massenhaft in die Fruchtgärten auf Java einfallen, hier oft erheblichen Schaden anrichtend. Doch begnügen sie sich keineswegs mit pflanzlicher Nahrung, stellen im Gegenteile auch verschiedenen Insekten und selbst kleinen Wirbeltieren nach. So hat sie neuerdings Shortt zu seiner Überraschung als Fischräuber kennen gelernt. „Als ich", sagt er, „in Konlieveram mich aufhielt, wurde meine Aufmerksamkeit auf einen Regenteich gezogen, der einem vor kurzem gefallenen Regenschauer sein Dasein verdankte und buchstäblich mit kleinen Fischchen besät schien, die im Wasser spielten und über die Oberfläche desselben emporsprangen. Diese Erscheinung, das plötzliche Auftreten von Fischen in zeitweilig vertrocknenden und dann wieder mit Wasser sich füllenden Regenteichen war nichts Neues für mich; meine Aufmerksamkeit wurde vorerst auf eine Anzahl großer, etwas schwerfällig fliegender Vögel gerichtet, die über dem Wasser rüttelten, mit ihren Füßen dann und wann einen Fisch ergriffen und hierauf mit ihrer Beute sich nach einigen Tamarindenbäumen begaben, um dort sie zu verzehren. Bei genauer Untersuchung fand ich, daß die vermeintlichen Vögel Kalongs waren. Durch die eintretende Dunkelheit des Abends verhindert, konnte ich sie nur kurze Zeit beobachten, kehrte aber am nächsten Abend eine Stunde früher zu dem Teiche zurück und bemerkte dasselbe. Nunmehr forderte ich meinen Gefährten Watson auf, sein Gewehr zu holen und einige der Tiere zu schießen, um mich vollständig zu überzeugen. Watson schoß zwei oder drei von ihnen, während sie fischten, und stellte es somit außer allen Zweifel, daß ich es mit Kalongs zu tun hatte. Bei einem spätern Besuche beobachtete ich wiederum dasselbe."

Hier und da werden Kalongs verfolgt, weniger des von ihnen verursachten Schadens halber, als um sie für die Küche zu verwenden. Der Malaie bedient sich zu ihrer Jagd in der Regel des Blasrohres, zielt auf ihre Fittiche, den empfindlichsten Teil des Leibes, betäubt die Tiere und bringt sie so in seine Gewalt; der Europäer wendet erfolgreicher das Feuergewehr an. Während des Fluges sind sie ungewöhnlich leicht zu schießen; denn ihre Flügel verlieren augenblicklich das Gleichgewicht, wenn auch nur ein einziger Fingerknochen durch ein Schrotkorn zerschmettert worden ist. Schießt man aber bei Tage auf sie, während sie schlafend an den Ästen hängen, so geraten sie, wenn sie flüchten wollen, in eine solche Unordnung, daß einer den andern beirrt und die Getroffenen, die ihre Flügel dann nicht entfalten können, gewöhnlich so fest sich an die Zweige klammern, daß sie auch, nachdem sie verendet sind, nicht herabfallen. „Ich sah", bemerkt Haßkarl noch, „daß Liebhaber vom Schießen in eine Masse dicht aufeinander und nebeneinander hängender Kalongs feuerten. Es fielen jedoch nur einige herunter, die übrigen flogen, obgleich sie sehr beunruhigt schienen, nicht weg, sondern krochen nur dichter auf- und übereinander, mit ihren langen Flügeln sich festhaltend." Jagor dagegen erzählt, daß eine durch Schüsse gestörte Gesellschaft von Kalongs nur zum Teile auf den Ästen hängen blieb, während andere Scharen in der Luft umherschwirrten.

Das Fleisch wird übrigens keineswegs allerorten und am wenigsten von Europäern gegessen. Wallace hebt als für die Bewohner von Batschian bemerkenswert hervor, daß sie fast die einzigen Menschen im Archipel seien, die Fliegende Hunde essen. „Diese häßlichen Geschöpfe", sagt er, „werden für eine große Leckerei gehalten, und man stellt ihnen deshalb sehr nach, wenn sie im Anfange des Jahres in großen Flügen auf der Insel erscheinen, um hier Fruchternte zu halten. Sie können dann während ihrer Tagesruhe leicht gefangen oder mit Stöcken heruntergeschlagen werden: man trägt sie oft korbweise nach Hause. Ihre Zubereitung erfordert eine große Sorgfalt, da Haut und Fell einen ranzigen, stark fuchsartigen Geruch haben. Aus diesem Grunde kocht man sie meist mit viel Gewürz und Zutaten, und so zubereitet, schmecken sie in der Tat vortrefflich, ähnlich wie ein gut gebratener Hase."

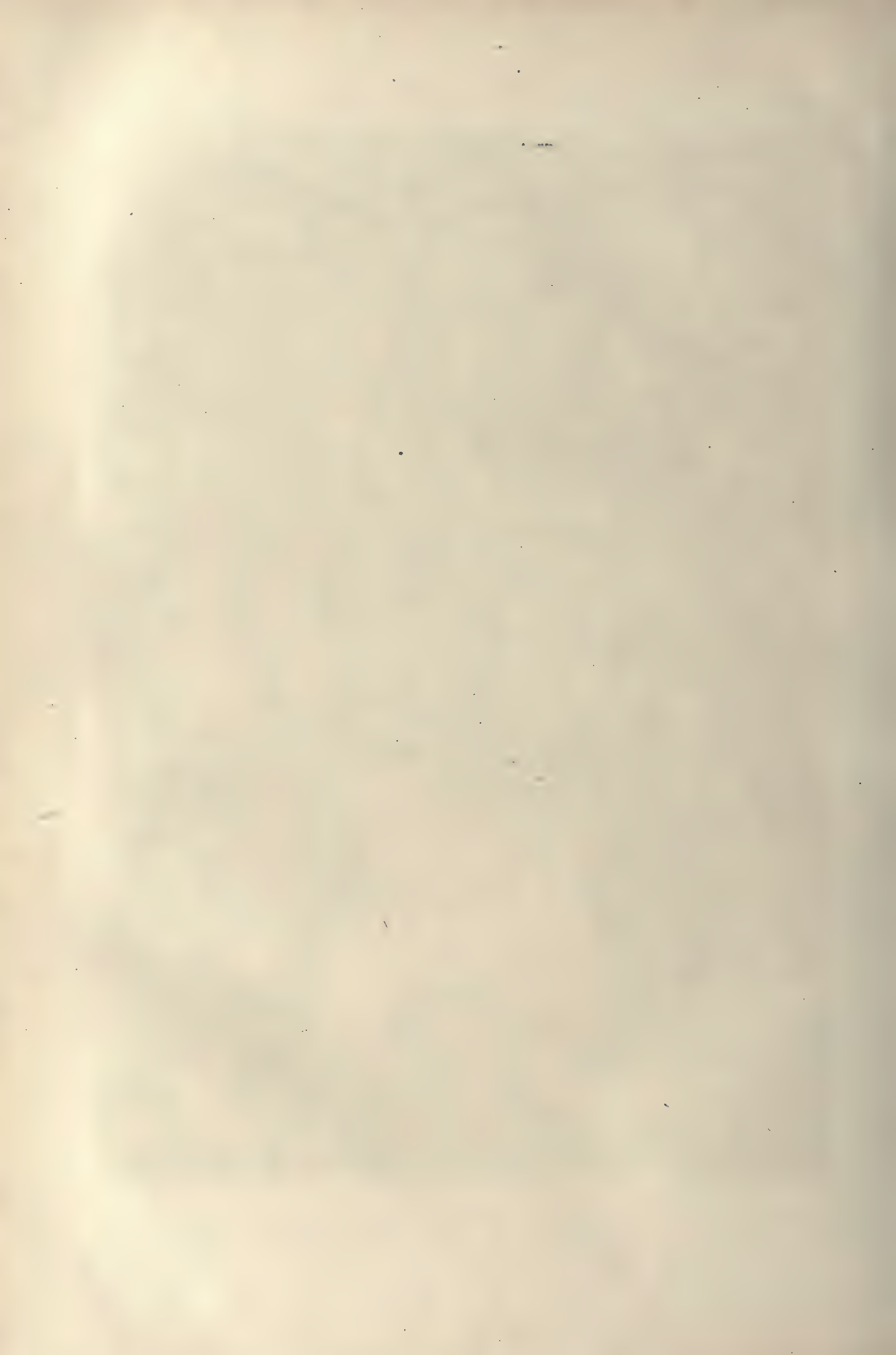
Gefangene fügen sich rasch in den Verlust ihrer Freiheit, werden auffallend zahm und lassen sich auch sehr leicht erhalten. So wählerisch sie in der Freiheit sind, wo sie sich nur die saftigsten Früchte auslesen, so anspruchslos zeigen sie sich in der Gefangenschaft. Hier fressen sie jede Frucht, die man ihnen bietet, besonders gern aber auch Fleisch. Roch brachte einen männlichen Kalong lebend nach Frankreich. Er hatte ihn 109 Tage am Bord des Schiffes ernährt, anfangs mit Bananen, später mit eingemachten Früchten, dann mit Reis und schließlich mit frischem Fleische. Einen toten Papagei fraß der Kalong mit großer Gier, und als man Rattennester aufsuchte und ihm die Jungen brachte, schien er sehr befriedigt zu sein. Schließlich begnügte er sich mit Reis, Wasser und Zuckerbrot. Bei der Ankunft in Gibraltar erhielt er wieder Früchte, und fortan fraß er kein Fleisch mehr. Nachts war er munter und plagte sich sehr, aus dem Käfig zu kommen; am Tage verhielt er sich ruhig und hing wie unsere Fledermäuse an einem Fuße, eingehüllt in seine Flügel, in denen er selbst den Kopf verbarg. Wenn er seines Unrates sich entleeren wollte, hängte er sich, ebenso wie die Fledermäuse, auch mit den Vorderklauen auf und brachte seinen Körper so in eine wagerechte Lage. Er gewöhnte sich bald an die Leute, die ihn pflegten; namentlich seinen Besitzer kannte er vor allen, ließ sich von ihm berühren und das Fell krauen, ohne zu beißen. Ebenso hatte er sich gegen eine Negerin betragen, die auf der Heimatinsel seine Pflegerin gewesen war. Ein anderer, jung eingefangener Kalong wurde bald daran gewöhnt, jedermann zu liebkosen, leckte die Hand wie ein Hund und war auch ebenso zutraulich.

Ein Flughund, den ich durch eigne Beobachtung, wenn auch nur in Gefangenschaft, kennen gelernt habe, der **Flugfuchs**, wie wir ihn nennen wollen, der **Badul**, **Wurbagul** und **Toggul bawali** der Inder, Pteropus medius *Tem.*, erreicht eine Länge von 28—32 cm und klaftert zwischen 1,1—1,25 m. Sein spärlich behaartes Gesicht und die nackten Ohren sind schwarz, der Kopf und die Oberseite vom Mittelrücken an dunkelbraun, ein längs der Kehlmitte verlaufender Streifen, Brust und Bauch rötlich-hellbraun; ein breites Nackenband, das sich bis zur Rückenmitte herab verschmälert und um die Halsseiten herumzieht, ist gelblich-fahlgrau, hinten, oben und unten, d. h. gegen den Kopf und Rücken hin, in Hellbraun übergehend, die Iris dunkelbraun, die Flughaut, wie bei den meisten Arten, schwarzbraun.

Der Flugfuchs ist von Burma über Vorderindien und Ceylon, nach Westen bis zum Indus verbreitet. Er bewohnt Waldungen, Haine und Gärten oft in großer Menge, auf Ceylon, laut Tennent, sehr zahlreich alle Küstengegenden der Insel, auf Madagaskar und Mayotte, laut Pollen, nicht minder zahlreich, auf Réunion dagegen nur einzeln die aus alten Bäumen bestehenden Waldungen des Inneren, am liebsten einzeln gelegene Wäldchen oder Baumgruppen in einer gewissen Entfernung von der Küste.



Flugfuchs.



Wie seine Verwandten hält sich der Flugfuchs unter allen Umständen in Gesellschaften zusammen, und wenn irgend möglich, wählt er alte Bäume für seine Tagesruhe. Ein Lieblingsplatz von ihm war und ist der Pflanzengarten von Peradenia unweit Kandy auf Ceylon, wo Tennent ihn tagtäglich beobachten konnte. Seit Jahren hatten sich die Tiere hier zusammengefunden und waren namentlich im Herbste täglich zu sehen, während sie später eine Wanderung antraten. Auf den riesigen Bäumen des herrlichen Gartens hingen sie in so erstaunlicher Menge, daß starke Äste durch ihr Gewicht abgebrochen wurden. Jeden Morgen zwischen neun und elf Uhr flogen sie umher, anscheinend zur Übung, möglicherweise um Fell und Flügel zu sonnen und von dem Morgentau zu trocknen. Bei dieser Gelegenheit bildeten sie Schwärme, die ihrer Dichtigkeit wegen nur mit Mücken oder Bienen zu vergleichen waren. Nach solchem Ausfluge kehrten sie zu den Lieblingsbäumen zurück, wo sie wie eine Affenherde lärmten und kreischten und stets untereinander haderten und stritten, weil jeder den schattigsten Platz für sich auszusuchen strebte. Alle Zweige, auf denen sie sich niederlassen, entblättern binnen kurzem infolge ihrer unruhigen Hast, da sie ihre Krallen in rücksichtslosester Weise gebrauchen. Gegen Sonnenuntergang treten sie ihre Raubzüge an und durchfliegen dann wahrscheinlich weite Strecken, weil sie ihrer bedeutenden Anzahl und Gefräßigkeit halber sich notwendigerweise über große Räume verbreiten müssen.

Jahrzehnte später (1881) fand sie Haeckel immer noch als Bewohner Peradenias vor. „Einer der ältesten Banyanenbäume, dessen mächtige Krone auf zahlreichen Pfeilerstämmen ruhte, bot einen ganz merkwürdigen Anblick; er war seines grünen Blattschmuckes großenteils beraubt, und seine kahlen Äste schienen mit großen, braunen Früchten behängt zu sein. Wie erstaunte ich aber, als ich mich näherte, und als einzelne dieser Früchte sich ablösten und flatternd davonflogen. Einige wohlgezielte Schüsse brachten derer etwa ein halbes Dutzend herab, worauf der ganze Schwarm (einige hundert Stück) sich auflöste und mit lautem Kreischen davonflog. Diejenigen herabgefallenen Tiere, die nicht tödlich getroffen waren, wehrten sich auf das heftigste mit ihrem scharfen Gebiß und den spitzen Krallen. Der Flug ist sehr verschieden von demjenigen unserer Fledermäuse und gleicht vielmehr dem der Krähen. Mit besonderer Vorliebe trinken sie den süßen Palmwein, und in den Gefäßen, welche die Singhalesen, um diesen zu sammeln, oben in den Palmkronen aufhängen, finden sie morgens nicht selten betrunkene Flederfüchse. In ihrem fuchsroten Pelze fand ich große parasitische Insekten (Nycteribia) von seltsam spinnenähnlicher Form aus der Gruppe der Puppengebärer."

Pollen berichtet ebenfalls, daß man die Flugfüchse sehr oft während des Tages umherfliegen sähe und zuweilen bemerken könne, wie sie hoch in die Luft sich erhöben, um einem andern Walde zuzufliegen. In solchem Falle glaubt man einen Flug von Krähen zu erblicken, da sie wie diese Vögel nur langsam und ununterbrochenen Flügelschlages dahinziehen. Gegen Abend streichen sie nach Art der Fledermäuse längs der Waldungen auf und ab, besonders gern in der Nähe von Wäldern, welche die Küste oder Flußufer besäumen. Auf Mayotte sah sie Pollen wie die Schwalben und kleinen Fledermäuse hart über der Oberfläche des Wassers dahinfliegen, die Wellen fast mit ihren Flügeln berührend: wahrscheinlich geschah dies, wie ich hinzufügen will, des Fischens halber. Auf Madagaskar nähren sich die Flugfüchse hauptsächlich von wilden Datteln, die sie, nach den Kothaufen unter ihren Schlafbäumen zu urteilen, in außerordentlicher Menge vertilgen müssen. Auf Ceylon fressen sie die Früchte der Guayaven, der Bananen und mehrerer Feigenarten, zeitweilig auch die Blütenknospen verschiedener Bäume. Auch sie verzehren aber unzweifelhaft neben pflanzlichen tierische Stoffe: Insekten verschiedener Art, Eier und Junge von kleinen Vögeln,

Fische und, nach Versicherung der Singhalesen, auch Kriechtiere, da sie die Baumschlange angreifen sollen.

Ungeachtet aller Geselligkeit wird jeder Flugfuchs, laut Tennent, von den übrigen beim Fressen arg behelligt und hat seine liebe Not, die glücklich erlangte Beute vor der Zudringlichkeit seiner Genossen zu sichern und einem Orte zuzutragen, wo er sie ungestört genießen kann. Bei solchen Streitigkeiten untereinander beißen sie sehr heftig, krallen sich aneinander fest, schreien dabei ununterbrochen, bis der Verfolgte endlich einen sichern Platz erreicht hat. Hier pflegt er an einem Fuße sich aufzuhängen und mit dem anderen die Frucht so zu halten, daß er bequem davon fressen kann. Beim Trinken hängen sich die Tiere an tiefe Äste über dem Wasser und nehmen die Flüssigkeit lappend wie ein Hund zu sich.

Singhalesen und Madagassen verfolgen auch den Flugfuchs seines Fleisches wegen. Die Madagassen benutzen, nach Pollen, eine sehr einfache und sichere Falle, um sich des beliebten Wildes zu bemächtigen. Auf einem Baume, den die Flugfüchse besuchen, befestigen sie an dem höchsten Zweige zwei lange Stangen, die jederseits mit Rollen versehen sind. Über diese führen sie Stricke, die aufgezogen und niedergelassen werden können, und binden an diesen Netze wie Flaggen an. Sobald nun einer der Flughunde sich an dem Netze anhängt, zieht der Fänger dieses so schnell wie möglich auf den Boden herab und gelangt dadurch in den meisten Fällen in den Besitz des Tieres, das noch keine Zeit fand, sich zu befreien, oder nicht loslassen wollte. Flugfüchse durch Schüsse zu Boden zu strecken, wenn sie auf Bäumen sitzen, ist keineswegs eine leichte Aufgabe, während sie im Fluge mühelos erlegt werden können. Wenn man mehrere von ihnen töten will, braucht man nur einen Verwundeten anzubinden, damit er schreit; denn alle, die sich in der Nachbarschaft befinden, kommen auf das klägliche Kreischen ihres Kameraden herbei, als wollten sie ihm Hilfe leisten. Das Wildbret gilt nach Ansicht der Eingeborenen und einzelner Europäer, die den leicht begreiflichen Ekel vor solchem Braten überwunden haben, als ausgezeichnet, namentlich in der Feistzeit unserer Flughunde, wenn der ganze Leib zuweilen nur ein in Fett eingewickeltes Stück Fleisch zu sein scheint. Die Madagassen werfen den zum Schmoren bestimmten Flugfuchs einfach auf ein Kohlenfeuer, ohne ihn vorher abzuhäuten, und drehen und wenden ihn so lange, bis er gar geworden ist.

Unter allen bekannten Flughunden gelangt diese Art am häufigsten lebend nach Europa, bleibt bei geeigneter Pflege in unseren Käfigen auch geraume Zeit am Leben. Im Jahre 1871 brachte ein Engländer von Indien her mit einem Male 50 Paare dieser Tiere auf den Markt und gab mir Gelegenheit, einige von ihnen zu erwerben und längere Zeit zu beobachten.

Übertags hängen sich die gefangenen Flughunde an einem ihrer Beine auf, bald an dem rechten, bald an dem linken, ohne dabei regelmäßig zu wechseln. Das andere Bein wird in schiefer Richtung von oben nach unten oder von hinten nach vorn über den Bauch, der Kopf auf die Brust gelegt, im Hängen also heraufgebogen, so daß das Genick den tiefsten Punkt des Körpers bildet und nur von den gespitzten Ohren überragt wird. Nachdem das Tier diese Stellung eingenommen hat, schlägt es erst den einen Flügel mit halb entfalteter Flatterhaut um den Leib, sodann den zweiten, etwas mehr gebreiteten darüber und hüllt dadurch den Kopf bis zur Stirnmitte, den Leib bis auf den Rücken vollkommen ein. Der handartig gebildete Fuß mit seinen großen, starken, bogig gekrümmten, scharfen, spitzigen Zehennägeln findet an jedem Aste oder am Drahte des Gebauers sichern Anhalt, und die Stellung des hängenden Flughundes erscheint demgemäß, so ungewöhnlich sie dem Unkundigen vorkommen mag, ungezwungen, bequem und natürlich. Die Flughaut schirmt das Auge vor den Sonnenstrahlen

und schließt, mit Ausnahme des Gehörs, die höheren Sinneswerkzeuge vollständig von der Außenwelt ab, läßt aber neben den Kopfseiten noch Raum für den zur Atmung erforderlichen Luftstrom und erfüllt somit den Zweck einer Umhüllung besser als jede Decke. Zum Verkehr mit der Außenwelt genügt das Gehör, das zwar, soweit man von den kurzen, spitzigen und nackthäutigen Ohren folgern darf, an Schärfe dem anderer Flattertiere bedeutend nachstehen muß, immerhin aber genügend entwickelt sein wird, um jedes störende oder gefahrdrohende Geräusch zum Bewußtsein des Schläfers zu bringen. Der Schlaf währt so lange, als die Sonne am Himmel steht, wird aber zeitweilig unterbrochen zur Erledigung irgendeines wichtigen oder unaufschiebbaren Geschäftes. Zu den regelmäßigen Arbeiten gehört das Putzen der Flatterhaut. Es handelt sich dabei nicht allein um Reinigung, sondern, und mehr noch, um Einfetten und Geschmeidigmachen dieses wichtigen Gebildes. Jedes einzelne Feld wird mittels der Schnauzenspitze an allen Teilen gedehnt und ausgeweitet, und jede einzelne Talgdrüse dadurch teilweise entleert, die Haut sodann aber innen und außen mit der Zunge beleckt und geglättet. Hierauf pflegt das Tier einen Flügel nach dem andern zu voller Breite zu entfalten, gleichsam um sich zu überzeugen, daß kein Teil übersehen wurde. Nach vollendeter Arbeit hüllt es sich ein wie vorher. Hat es ein natürliches Bedürfnis zu befriedigen, so entfaltet es beide Flügel, hebt sich durch Schaukeln mit dem Kopfe nach vorn und oben, greift mit beiden Daumenkrallen nach dem Zweige oder Draht, an dem es bisher hing, läßt mit dem Fuße los, fällt dadurch mit dem Hinterteile nach unten und kann sich nunmehr entleeren, ohne sich zu beschmutzen oder zu benässen. Unmittelbar darauf greift es mit den Füßen nach oben und nimmt, sobald es sich festgehängt, die frühere Stellung wieder ein. Gegen Sonnenuntergang, meist noch etwas später, erwachen die Flughunde aus ihrem Tagesschlafe, lockern die bis dahin eng geschlossene Umhüllung ein wenig, spitzen und bewegen die Ohren, putzen noch eine Zeitlang an der Flughaut herum und recken und dehnen sich. Humpelnden Ganges, halb kriechend, halb kletternd, bewegen sie sich vorwärts, mit Daumen und Fußklauen überall nach einem Halt suchend, bis sie in entsprechende Nähe des Futter- und Trinkgefäßes gelangt sind. Am liebsten fressen und trinken sie in ihrer gewöhnlichen Stellung, indem sie eingehängt den Kopf bis zum Futter- oder Trinkgefäß herabstrecken und nun einen Bissen nach dem andern nehmen oder in der bereits geschilderten Weise trinken. Sie genießen alle Arten von Obst, am liebsten Datteln, Apfelsinen, Kirschen und Birnen, minder gern Äpfel und Pflaumen; gekochter Reis behagt ihnen nicht sonderlich, Milchbrot ebensowenig, obwohl ihnen beide Nahrungsmittel genügen, wenn andere nicht geboten werden. Sie fassen den Bissen mit dem Maule, kauen ihn aus, lecken dabei behaglich den ausfließenden Saft auf und lassen den Rest, bei Früchten einen großen Teil der Fasern, fallen, fressen überhaupt sehr liederlich und verwerfen mehr, als sie genießen. Ist ihnen ein Bissen zu groß, so kommen sie mit der freien Hand zu Hilfe; erforderlichenfalls wird auch die Daumenkralle mit zum Halten verwendet. Zu ihren besonderen Genüssen gehört Milch, möglicherweise ihrer Schmackhaftigkeit halber, vielleicht auch, weil sie das Bedürfnis empfinden, die ihnen doch nur sehr mangelhaft gebotene tierische Nahrung zu ersetzen. Sie trinken täglich ihr Schälchen Milch mit sichtlichem Behagen leer und lassen sich, wenn ihnen diese Leckerei winkt, recht gern ein gewaltsames Erwecken aus ihrem süßesten Schlummer gefallen.

Erst nach wirklich eingetretener Dunkelheit sind sie zu vollem Leben erwacht. Sie haben sich munter gefressen. Ihre dunkeln Augen schauen hell ins Weite. Noch einmal werden alle Felder der Flughaut beleckt und geglättet, die Flügel abwechselnd gedehnt, gereckt und wieder zusammengefaltet, die Haare durch Kratzen und Lecken gekrümmt und gesäubert.

Nunmehr versuchen sie, in ihrem engen Gefängnis sich die nötige Bewegung zu verschaffen. Die Flügel bald etwas gehoben, bald wieder fast gänzlich zusammengeschlagen, klettern sie ununterbrochen auf und nieder, kopfoberst, kopfunterst, durchmessen alle Seiten des Käfigs, durchkriechen alle Winkel. Es sieht zum Erbarmen aus, wie sie sich abmühen, irgendwo oder -wie die Möglichkeit zu entdecken, ihrer Bewegungslust Genüge zu leisten. Man möchte ihnen auch gern helfen; leider aber ist es nicht möglich, sie so unterzubringen, daß alle ihre Eigenschaften zur Geltung kommen können. Der größte Käfig wäre für sie als flatternde Säugetiere noch viel zu klein, dürfte sie sogar gefährden, weil sie in einem einigermaßen ausgedehnten Raume zu fliegen versuchen, an den Wänden anstoßen und sich schädigen würden. In einem größeren Raume sind sie übrigens imstande, von hochhängendem Käfig aus wenigstens etwas zu fliegen. Dies haben mir meine Gefangenen bewiesen, als sie einmal zufällig freigekommen waren und am andern Morgen an der Decke des betreffenden Raumes angehängt gefunden wurden. Viel schwieriger wird es den Flugfüchsen, sich vom Boden oder von der Decke ihres auf dem Boden stehenden Käfigs aus zu erheben. Ein von mir angestellter Versuch, sie beim Fliegen zu beobachten, mißglückte gänzlich. Ich ließ ihren Käfig in ein großes Zimmer bringen und die Türe öffnen. Beide Flughunde waren vollkommen munter, kletterten ununterbrochen in dem Käfig umher, verließen ihn aber nicht. Die geöffnete Tür schien für sie nicht vorhanden zu sein; daß die Öffnung ihnen einen Weg zum Entkommen bieten könnte, kam ihnen, weil sie keine darauf bezüglichen Erfahrungen gemacht hatten, nicht in den Sinn. Ein Höhlentier würde anders gehandelt haben, eine kleine in Häusern lebende Fledermaus sicherlich auch. Wir mußten uns endlich entschließen, sie gewaltsam aus dem Käfig zu nehmen, eine Arbeit, die uns leichter schien, als sie war; denn wir hatten unsere liebe Not, sie von den Gitterstäben des Käfigs loszulösen und in unsere Gewalt zu bekommen. War es uns wirklich geglückt, ihre beiden Füße loszuhaken, so griffen sie mit der Daumenkralle zu und hingen sich so fest, daß man sie, ohne ihnen Schaden zu tun, nicht freimachen konnte; waren glücklich auch die Daumenkrallen gepackt, so schlüpften die Füße wieder aus der Hand, oder ein unversehens beigebrachter Biß tat seine Wirkung, und alle mühsam eingepackten Beine und Hakenkrallen wurden gleichzeitig frei. Endlich gelang es trotz alles Beißens, sie herauszubringen und auf den Käfig zu setzen. Meine Hoffnung, daß sie von hier aus abfliegen würden, erfüllte sich aber nicht. Sie kletterten ängstlich an den Außenwänden des Gebauers auf und nieder, schauten verlangend ins Innere, untersuchten die Wände von allen Seiten, verließen sie jedoch nicht. Es wurde nunmehr eine schwache Stange herbeigeholt, in einiger Höhe über dem Boden befestigt und an ihr die Flughunde angehängt. Jetzt entfalteten sie die mächtigen Fittiche, ließen die Füße los, taten einige lautklappende Flügelschläge und fielen auf den Boden herab, hier mit möglichster Eile und doch höchst ungeschickt weiterkriechend.

Meine Gefangenen, ein Pärchen, lebten im vollsten Einverständnis zusammen. Besondere Zärtlichkeiten erwiesen sie sich freilich nicht; Zank und Streit kamen jedoch ebensowenig vor. Sie fraßen gleichzeitig aus einer Schüssel, tranken gemeinschaftlich aus einer Tasse und hingen friedlich dicht nebeneinander. Auf Gleichgültigkeit gegen Gesellschaft war dieses schöne Verhältnis nicht zurückzuführen: dazu sind die Flughunde zu leidenschaftlich. So gutmütig sie zu sein scheinen, so willig sie sich von uns behandeln, berühren, streicheln lassen, so heftig werden sie, wenn Fremde sie mutwillig stören oder necken. Ein höchst ärgerliches Knurren verkündet dann deutlich, wie zornig sie sind. Ihre Leidenschaft äußert sich auch zuweilen ihresgleichen gegenüber, und es ist immer gefährlich, zwei Flughunde, die nicht

durch eine längere Reise aneinander gewöhnt, vielleicht zusammen gefangen genommen worden sind, in einem Gebauer unterzubringen. Selbst die Gatten eines Paares, die nur zeitweilig getrennt wurden, fallen unter Umständen bei der Wiedervereinigung übereinander her, kämpfen wütend miteinander und verletzen sich so gefährlich, daß einer von ihnen oder beide unterliegen. So fand man zwei seit kurzem zusammengebrachte Flugfüchse des Berliner Tiergartens in wütendstem, ingrimmigstem Kampfe auf Leben und Tod begriffen. Man trennte die aufs höchste erregten Tiere mit größter Mühe, war aber doch schon zu spät gekommen. Der Besiegte starb an seinen Bißwunden unmittelbar nach der Trennung, der noch vor Ingrimm zitternde und wütend schnarrende Sieger lag am andern Morgen tot auf dem Boden seines Käfigs. Die Untersuchung ergab, daß beide Flugfüchse gegenseitig an derselben Stelle, dem Schultergelenk, sich angegriffen hatten. Bei dem zuerst Unterliegenden waren Oberarm, Brustseiten und Achselgegend von Bissen förmlich zerfetzt, die Blutgefäße zerrissen und die Brustmuskeln teilweise abgebissen. Solche wütende Kämpfe erklären sich, wenn man bedenkt, daß die Flughunde, die geschlossene Gesellschaften bilden, mit Fremden nichts zu tun haben wollen und wahrscheinlich jeden Eindringling bekämpfen. Ein erkrankter Genosse wird dem gesunden in wenig Tagen der Trennung ebenso fremd wie jeder neue, den man zu ihm bringt. Geschlechtliche Rücksichten kommen nicht zur Geltung, und der Zweikampf beginnt.

Leider halten sich gefangene Flugfüchse auch bei der besten Pflege nicht allzu lange Zeit. Man kann ihnen alles ersetzen, nur die ihnen so notwendige Flugbewegung nicht. Infolgedessen bekommen sie früher oder später Geschwüre an verschiedenen Stellen ihrer Flügel und gehen an diesen schließlich zugrunde. Gleichwohl sollen einzelne Stücke im Londoner Tiergarten mehrere Jahre gelebt und sich fortgepflanzt haben. Auch meine Gefangenen haben sich mehrere Jahre im Käfig gehalten, und aus dem Bestande des in früheren Jahrzehnten wohlbekannten Leipziger Tierhändlers Geupel-White wird von einer Fortpflanzung berichtet oder vielmehr das nach 12 Stunden wieder gestorbene Junge beschrieben, das Leuckart in das zoologische Universitätsinstitut gebracht wurde. Das alte Paar Flughunde war „ungefähr acht Monate im Besitze von Geupel-White, und dieser will auch in der ersten Zeit die Begattung beobachtet haben, die hängend und durch Annäherung der beiden Bauchseiten geschehen soll. Das junge, weibliche, scheinbar ausgetragene Tier, das noch mit der Placenta vereinigt überbracht wurde, hat eine Körperlänge von der Spitze der Schnauze bis zum Einschnitt der hintern Flughaut von 10,5 cm; von der Spitze des Mittelfingers der einen Seite bis zur Spitze desselben Fingers der andern Seite mißt das Tier 32 cm; die Nabelschnur hat eine Länge von 5 cm, und die ovale Placenta ist 5 cm lang, 3,75 cm breit und 1 cm dick. Das Gewicht des Tieres betrug mit der Placenta 69 g. Die Geburt des zahnlosen, auf der Rückenseite dicht, auf der Bauchseite fast nicht behaarten, mit starken, gut entwickelten Krallen versehenen Tieres erfolgte $^1/_2$10 Uhr abends. Das alte Tier blieb während der Geburt in seiner hängenden Stellung und versuchte nach der Geburt mehrfach, die Nabelschnur zu zerreißen, ohne dieses zu erreichen. (Das war wohl die Todesursache des Jungen. D. Bearb.) Das junge Tier wurde mit dem Hinterhaupt zuerst geboren. Der Austritt der Placenta erfolgte ungefähr um 12 Uhr nachts." — Nicht besser ging es im Kölner Zoologischen Garten, wo am 7. August und 14. September 1890 die Paarung beobachtet und am 18. Oktober das Junge allein an der Decke hängend gefunden wurde. Die Mutter nahm sich seiner dann zwar an, hatte aber zufolge der leidigen Flughautgeschwüre wohl nicht genügend Nahrung für das Kleine, so daß dieses gegen vier Monate alt starb, ohne von dem Futter der alten

Tiere etwas zu sich genommen zu haben, während dies der (in Köln ebenfalls gezüchtete) Halsbandflughund bereits mit drei Monaten getan hatte.

Als Beispiel für eine ganz beschränkte Inselverbreitung mag noch der neuerdings zu der Untergattung Spectrum gerechnete Bärenflughund, Spectrum pselaphon *Tem.*, von den Bonininseln im Südosten Japans, erwähnt werden, zumal er einmal lebend im Berliner Garten war. Er rechtfertigt seinen deutschen Namen durch den breiten, gewölbten Schädel mit den starken, weit abstehenden Jochbogen und die verhältnismäßig kurze, breite Schnauze, namentlich aber in der äußern Erscheinung schon durch den langen, dichten, schwarzen, am Rumpfe von grauen Stichelhaaren schattierten Pelz, in dem die Ohren fast ganz versteckt sind.

Die Gattung der Nachthunde (Roussettus *Gray*) unterscheidet sich von den eigentlichen Flughunden dadurch, daß ihre Mitglieder einen kurzen Schwanz sowie einen von der Flughaut umhüllten Daumen haben und die Zitzen auf der Brust stehen. Das Gebiß und alle übrigen Merkmale stimmen mit denen der Flughunde überein. Die Gattung ist hauptsächlich über Afrika verbreitet.

Eine längs des Weißen und Blauen Nils ausschließlich auf Delebpalmen hausende Art dieser Gattung, zugleich Vertreter der Untergattung Pterocyon, ist der Palmenflughund, Roussettus stramineus *E. Geoffr.*, ein stattliches Tier von 22—25 cm Leibeslänge und gegen 1 m Flugweite. „Der massige Kopf", sagt Heuglin, „mit bulldoggenartig gefalteten Lippen und großen Augen gleicht noch dem eines Hundes; der straffe Pelz ist am Vorderhalse glänzend orangegelb, oben gelblich- oder gräulichweiß, unten rußschwarz."

Dohrn beobachtete, mündlichen Angaben zufolge, diese Art auf den Prinzeninseln; Heuglin fand sie am obern Weißen Nil auf. Dort erscheinen die Palmenflughunde unmittelbar nach Sonnenuntergang, sobald die Papageien von ihren Plünderungen in den Feldern nach den Gebirgswäldern zurückgekehrt sind, um nun ihrerseits das Tagewerk jener fortzusetzen. In großen Banden bemerkt man sie nicht, vielmehr immer nur in Gesellschaften von 6—20 Stück, die in langen Reihen hintereinander herfliegen und bloß in der Nähe gewisser Bäume mit weichen Früchten, z. B. von Mango, Melonenbaum und Abacate, sich sammeln, an denen sie empfindlichen Schaden anrichten. Auch am Weißen Flusse leben sie nur in kleinen Gesellschaften und paarweise. Bei Tage halten sie sich unter den dürren Blätterbüschen der Delebpalmen verborgen; mit der Dämmerung beginnen sie umherzuschwärmen. „In mondhellen Nächten", sagt Heuglin, „sind die Palmenflughunde immer wach und in Bewegung, lärmen dabei auch viel durch Aufsitzen an Zweigen und selbst im Fluge bei raschen Wendungen. Ihre Nahrung besteht hauptsächlich in Früchten, unter denen sie Feigen allen übrigen vorziehen. Zur Zeit der Reife der Sykomoren beschmutzen sie sich oft Kopf und Hals mit einer dicken gelben Kruste von Saft und Samen. Während der Reife der Delebpalmenfrüchte halten sie sich fast ausschließlich an diese und fressen sich buchstäblich so in diese ein, daß sie mit den schweren Nüssen herabgeschossen werden können. Wir hatten einstmals einen dieser bissigen Burschen lebendig gefangen und setzten ihn in Ermangelung eines Behälters in einen kleinen aus Palmblattstielen gefertigten Bauer, der die Nacht über auf einer Packkiste unfern meines Zeltes am Ufer stand. Kaum war es dunkel geworden, als den Gefangenen die Lust ankam, sich Bewegung zu machen. Quäkend und schreiend arbeitete er in seinem engen Bauer umher und zog

durch den Lärm Dutzende seiner Verwandten herbei, die trotz unseres Schießens die ganze liebe Nacht hindurch kräftig und wütend gegen den Käfig stießen, wie Raubvögel auf den Uhu." Im Berliner Zoologischen Garten lebt ein einzelnes Exemplar, still und einsam an einem Kletterbäumchen hängend, aber bei guter Gesundheit, bereits seit November 1900 und ist bis jetzt (Dezember 1911) auch von der leidigen Flughautkrankheit verschont geblieben. Im Frankfurter Garten hielt eines gar 15½ Jahre aus!

Zu derselben Gattung gehört auch die einzige Art der Familie, die ich im Freileben kennen gelernt habe, der **Nilflughund**, Roussettus aegyptiacus *E. Geoffr.*, der sich über ganz Ägypten und Nubien verbreitet und in der Nähe von größeren Sykomorenbeständen regelmäßig vorkommt, auch schon im Delta keineswegs selten ist. Es war uns ein eigentümlicher Genuß, an den schönen, lauen Sommerabenden Ägyptens die Flughunde zu belauschen, wenn sie über die sonst von niemand benutzten Früchte der Sykomoren herfielen und in den schönen Laubkronen dieser Bäume ihre Abendmahlzeit hielten. Meine Diener, zwei Deutsche, schienen anfangs auch gewillt zu sein, in den Tieren die entsetzlichen Blutsauger zu erblicken, und verfolgten sie zuerst aus Rachegefühlen, später aber wirklich nur aus Freude an der anziehenden Jagd, die sie oft bis Mitternacht fesselte. Wir erlegten viele und anfangs ohne große Mühe; später aber wurden die Flughunde scheu und kamen stets nur still und gewöhnlich von der entgegengesetzten Seite angeflogen, so daß es sehr schwer hielt, sie in den dunkeln Baumkronen wahrzunehmen. Die flügellahm Geschossenen kreischten laut, bissen auch lebhaft und ziemlich empfindlich um sich. Meine Gefangenen starben nach kurzer Zeit; andere Forscher haben dasselbe Tier oft lange lebend erhalten und sehr zahm und zutraulich gemacht. Zelebor z. B. brachte ein Pärchen von ihnen nach Schönbrunn und hatte beide so an sich gewöhnt, daß sie augenblicklich herbeigeflogen kamen, wenn er ihnen eine Dattel vorhielt. Auch von Fremden ließen sie sich streicheln und ihr Fell krauen.

Alte, ausgewachsene Flughunde dieser Art erreichen etwa 16 cm Körperlänge und eine Flugweite von 90—95 cm. Der kurze, weiche Pelz ist oben lichtgraubraun, unten heller, an den Seiten und Armen blaßgelblich; die Flughäute haben graubraune Färbung.

Eine dritte Art von Nachthunden, der **Halsbandflughund**, Roussettus collaris *Ill.* (Abb., S. 408), aus Südafrika, klein, mit isabellfarbenem Pelz und schön goldgelbem Halsbande beim Männchen, hält in Gefangenschaft ungleich besser aus als der Flugfuchs, da ihre Flügel nicht von Anschwellungen und Geschwüren befallen werden. Im Londoner Tiergarten hat sich diese Art oft und dann regelmäßig fortgepflanzt. Die Tragzeit dauert angeblich 107 Tage. Über das erste, am 27. Februar 1870 geborene Junge berichtete der Schriftführer Sclater in der darauffolgenden Märzversammlung der Zoological Society. Die Mutter hatte sich sofort mit dem am 1. November 1869 gekauften Männchen befreundet, und das Paar hielt sich gewöhnlich gesondert in einer Ecke des Käfigs, den noch andere Flughunde bewohnten; die Begattung wurde aber nicht beobachtet. Das Junge wurde mit kurzen, weichen, blaßgrauen Haaren geboren, die dunklere Spitzen hatten. Es hing mit seinen Hinterkrallen an der Unterseite der Mutter fest und war gewöhnlich mit dem Maule an einer der beiden Zitzen angesaugt, die am Brustmuskel unter dem Flügel liegen. Dies war wohl der erste nachgewiesene Fall von Fortpflanzung eines Flughundes in der Gefangenschaft.

Eine genauere und in vieler Beziehung sehr lehrreiche Schilderung, die von liebevoller Beobachtung zeugt, gibt Wunderlich, der bekannte Leiter des Kölner Gartens, von der

Fortpflanzung eines Paares dort gepflegter Halsbandflughunde, die aus dem Londoner Garten stammten. „Meine Hoffnung auf Nachzucht sollte sich zunächst leider nicht erfüllen. Am Morgen des 12. Februar 1889 fand der Wärter einen jungen Flughund mit eingedrücktem Gesicht auf dem Käfigboden. Das Weibchen zeigte gar kein Unbehagen, und schon am 19. desselben Monats beobachtete ich, daß es sich mit dem Männchen paarte. Dieser Akt ist so eigentümlicher Art, daß er hier kurz geschildert werden muß. Beide Tiere hängen in gewöhnlicher Weise hintereinander, und zwar so, daß der Bauch des Männchens den Unterrücken des Weibchens berührt. Das männliche Glied, ein gekrümmter, etwa 5 cm langer Schlauch, schiebt sich tastend zwischen den Hinterbeinen des letztern hindurch in die Scheide, ohne daß der Hinterkörper des Männchens sich bewegte. Das Glied bildet gleichsam einen Hebel, der sich um einen an seiner Wurzel gelegenen Punkt dreht und vermöge seiner bogenförmigen Gestalt an den Ort seiner Bestimmung gelangt. Es folgen dann einige schnelle Bewegungen des männlichen Hinterkörpers, und der Akt ist in wenigen Sekunden beendet, ohne daß einer der Beteiligten einen Laut von sich gegeben hat. Die Paarungen wurden in unregelmäßigen Zwischenräumen bis zum 9. April 1890 wiederholt. Seit diesem Tage wurde keine mehr bemerkt. Das Wachstum des Unterleibes ließ bald auf Befruchtung schließen, und am 105. Tage nach der letzten Paarung, nämlich am 20. Juli, fand ich morgens ein Junges an der Alten hängend. Die Geburt war leider bei Nacht erfolgt und so meiner Beobachtung entgangen. Das Junge ist nicht immer sichtbar; im Gegenteil, man sieht es nur äußerst selten, da es in der Regel durch die Flughäute der Mutter völlig verdeckt wird. Seine Färbung war einförmig hellgrau mit dunkler Sprenkelung. Die Flügel, die in den ersten Wochen stets dicht am Körper getragen wurden, waren dunkelbraun. Das Männchen, das seine Gefährtin während ihrer Trächtigkeit ungestört gelassen hatte, fing jetzt an, sie zu verfolgen, und ich war genötigt, es entfernen zu lassen. Nach vierzehn Tagen wurde das Männchen wieder aus der Einzelhaft befreit, und es hing sich sogleich friedlich neben sein Weibchen, ließ es auch einige Tage in Ruhe bis zum 9. August, von welchem Tage an wieder häufiger Paarungen stattfanden. Volle vier Monate hing das Junge fest an der Mutter und wurde von dieser hinab zum Fressen und



Halsbandflughund, Roussettus collaris *Ill.*, mit Jungem. Aus „Proc. Zool. Soc.“, 1870. 1/2 natürlicher Größe.

wieder hinauf zur Decke getragen. Gegen Ende des dritten Monats nahm es schon an den Mahlzeiten der Alten teil, indem es den Saft der Früchte aussog, das Fleisch aber, wie jene, wieder ausspie. Nach Ablauf des vierten Monats fand ich das Junge zuweilen neben der Mutter am Drahtgeflecht der Decke hängen und die vorderen Gliedmaßen durch heftiges Hin- und Herschlagen üben. Es blieb aber stets so nahe bei ihr, daß es sofort unter ihre schützenden Fittiche schlüpfen konnte, wenn das Männchen sich nahte, und es fing lebhaft an zu schreien, wenn dieses sich zu einer innigen Berührung mit seinem Weibchen anschickte. Bald folgten weitere Ausflüge, und dabei wurde das Junge nicht in der friedlichsten Absicht vom Vater verfolgt. Blieb jenem schließlich kein Ausweg, so bequemte es sich zum Fluge, und ich hatte dadurch mehrfach Gelegenheit, diese Art der Fortbewegung, welche die alten Tiere in der Gefangenschaft gar nicht mehr auszuüben pflegen, zu sehen. Allerdings war der durchflogene Weg stets nur kurz, von der Vorder- zur Hinterwand des Käfigs. Dort angekommen, wurde schleunigst zur Mutter geeilt und deren Schutz gesucht. Jetzt ist das Junge acht Monate alt, hat aber die Größe der alten Tiere noch nicht vollständig erreicht. Es frißt regelmäßig mit den Alten, trinkt daneben aber auch noch an der Mutter, ohne sich jedoch wie früher an ihr anzuheften. Der Vater hat sich mit dem Sprößling, der weiblichen Geschlechts ist, völlig ausgesöhnt, und alle drei hängen jetzt tagsüber, dicht aneinander geschmiegt, unter der Decke des Käfigs."

Vom Halsbandflughund versichert Layard, er fräße in Ermangelung von Früchten auch Insekten, die er von den Blüten und Blättern wegschnappt, ohne sich niederzulassen; von einer naheverwandten Art, Roussettus amplexicaudatus *E. Geoffr.*, wurde Dobson aus Moulmein in Burma sogar berichtet, daß sie Weichtiere frißt, die die Ebbe auf dem Trocknen läßt.

Viele dieser Flughunde wohnen, statt auf Bäumen zu leben, in Höhlen oder verlassenen Gebäuden; eine Art findet man massenhaft in den Räumen der großen ägyptischen Pyramiden und in Ruinen Palästinas, während Blanford wieder eine andere am Persischen Golf auf der Kawilah- oder Kischno-Insel in den Höhlen beobachtete, die dort aus dem Steinsalz ausgewaschen sind. Dobson, der Naturgeschichtsschreiber der Fledermäuse, meint, daß jeder einzelne Flughund entweder auf einem Baume oder in einer Höhle seinen Ruheplatz suche und man die gewohnheitsmäßigen Höhlenbesucher von den Baumbewohnern an ihrem kürzeren Pelze unterscheiden könne. Auch diese Flughunde legen auf ihrem täglichen Wege zum Futter weite Strecken zurück; doch sind ihre Leistungen in dieser Beziehung übertrieben worden: mehr als 16 englische Meilen und ebensoviel zurück betragen sie nicht. (Lydekker, „Royal Natural History".)

Zur Tierwelt unserer afrikanischen Kolonien gehören natürlich die Nachtflederhunde auch, und zwar kommen die beiden vorgenannten weitverbreiteten Arten, Palmen- und Halsband- oder, wie Matschie ihn nennt, Schmalflügel-Flughund (Roussettus stramineus und R. collaris) sowohl im Osten als im Westen vor; außerdem reicht noch eine westliche Form, Myonycteris torquatus *Dobs.* (Xantharpyia torquata), die von Stuhlmann am Runssoro gefunden wurde, nach Ruanda hinüber. Ebenso beherbergen Deutsch-Neuguinea und der Bismarck-Archipel eine Reihe von Arten der Gattung Pteropus im weiteren Sinne, von denen einige zur Fortpflanzungszeit in ungeheueren Scharen zusammenleben. Diese haben dann gemeinsame Schlafplätze in den Kronen der Mangroven, von wo aus sie regelmäßig jeden Abend zu ihren saftige Früchte tragenden Nahrungsbäumen, den Eukalyptus, fliegen; von deren scharf riechenden Früchten bekommen die Flughunde einen eigentümlichen Geruch.

Der Riese unter ihnen, der Nacktrücken-Flughund, E. papuana *Ptrs.*, Vertreter der Untergattung Eunycteris *Gray*, klaftert bis zu $^3/_4$ m und ist leicht an seinem nackten, in der Jugend nur ein schmales, spärlich behaartes Längsfeld tragenden Rücken zu erkennen. Eine zweite Form ist schwarz mit gelbem Nackenbande und dicht behaartem Rücken. In Nord-Neuguinea sieht sie etwas anders aus als in Süd-Neuguinea, wo sie stets eine helle Augenbrauenbinde hat. Die nördliche Art heißt Pteropus (im engsten Sinne) chrysanauchen *Ptrs.*, Goldnacken-Flughund, die südliche P. conspicillatus *Gould*, Brauen-Flughund. Ähnlich ersetzen sich zwei kurzschnauzige Formen ohne gelbes Nackenband, Vertreter der Untergattung Spectrum *Gray*, im Norden und Süden: S. epularium *Rams.* im Süden und S. hypomelanum *Tem.* im Norden. Auf Samoa lebt S. samoensis *Peale*, auf den Marianeninseln S. marianum *Desm.*, auf den Karolinen S. insularis *Hombr. et Jacqu.*, S. ualanum *Ptrs.* Zu einer ganz andern Hauptgattung (Cèphalotes *E. Geoffr.*) gehört der Mantelflughund (C. palliatus *E. Geoffr.* [peronii]); er hat keine Kralle am Zeigefinger, und die nackten Flughäute setzen sich in der Mittellinie des behaarten Rückens an, indem sie über diesen von beiden Seiten zur Hälfte übergreifen. Diese Art übernachtet in Felsenhöhlen. (Matschie.)

Die Gattung Kurznasen-Flughunde (Cynopterus *F. Cuv.*) schließt sich eng an Roussettus an: enthält sie doch eine Form (C. grandidieri *Ptrs.*) von Sansibar, die die älteren Bearbeiter, noch Dobson, zu Roussettus (Cynonycteris) rechneten! Während nämlich sonst bei den Kurznasen-Flughunden eine Verringerung der Zahnzahl (nur 30 Zähne, Formel $\frac{2 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 1}{2 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 2}$) eingetreten ist unter Beibehaltung der allgemeinen Zahnformen von Roussettus, ist bei der Übergangsart Grandidiers Kurznasen-Flughund noch ein Backzahn mehr vorhanden, der aber im Verkümmern begriffen ist. Dobson sagt daher von dieser Übergangsart sehr bezeichnend: „In der äußern Erscheinung ist dieser Flughund ein Cynopterus. Tatsächlich könnte kein Zoologe am lebenden Tiere erkennen, daß es zu der Gattung Cynonycteris gehört. Ist diese Form nun eine Cynonycteris-Art, die zu Cynopterus übergeht, oder könnte es am Ende ein Mischling sein?" Und im neuesten Supplement des Trouessartschen Säugetierkatalogs (1904) ist dieses vielberufene Zwischenglied nur noch die letzte in der langen Reihe von Unterarten, die von der einzigen Art (Cynopterus sphinx *Vahl*) aufgezählt werden, auf die man heute die Untergattung Cynopterus im engern Sinne beschränkt, während die drei anderen Hauptarten zu einer zweiten Cynopterus im weitern Sinne untergeordneten Untergattung Thoopterus gestellt werden. So kann die Bewertung systematischer Merkmale wechseln: früher abweichendes Mitglied einer Gattung mit Übergangscharakter zur nächstverwandten, heute nicht einmal mehr selbständige Art, sondern nur noch Unterart in dieser anderen Gattung!

Die Kurznasen-Flughunde beschränken sich mit ihren wenigen Arten auf die Orientalische Region: Indien mit seinen Inseln; sie unterscheiden sich leicht durch die kurze, gerundete Schnauze mit flacher, senkrechter Rinne in der Oberlippe und ihre geringe Größe.

Der Gewöhnliche Kurznasen-Flughund, Cynopterus sphinx *Vahl*, verbreitet sich von Vorderindien bis zu den Philippinen und ist bemerkenswert durch seine unglaubliche Gefräßigkeit. Ein Exemplar, das, einige Stunden nach der Mahlzeit getötet, eine Unze wog, hatte binnen drei Stunden $2^1/_2$ Unzen Paradiesfeigen verzehrt. Der Flug soll viel leichter sein als bei den Flugfüchsen.

Über die Fortpflanzung berichtet Dobson sehr Merkwürdiges, aber ganz Ähnliches, wie bei dem zur selben Gattung gehörigen Grandidiers Flughund, C. grandidieri *Ptrs.*,

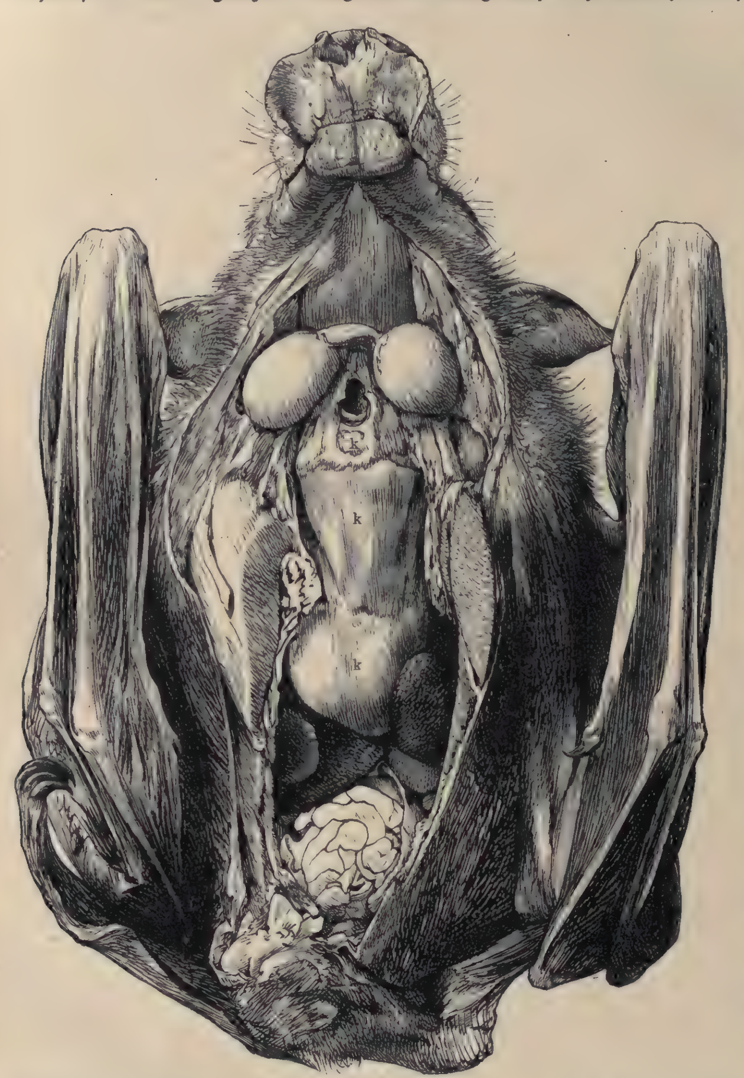
von Sansibar: „Ein Exemplar der Sammlung, ein altes Männchen von Ceylon, hat wohlentwickelte Milchdrüsen; die Zitzen sind so groß wie bei irgendeinem Weibchen während der Säugezeit. Ich habe abnorm große Milchdrüsen auch bei einigen Männchen anderer Fledermausarten beobachtet und halte es für wahrscheinlich, daß, wo zwei Junge im selben Wurf geboren werden, das Männchen das Weibchen von der Last des einen befreien und diesem als Amme dienen mag. Diese Annahme wird gestützt durch die Überlegung, daß das Gewicht zweier Jungen die Flugfähigkeit das Weibchens ernstlich in Frage stellen würde."

Nun noch ein Wort über die Gattung Höckerzahn-Flughunde (Pteralopex *Thos.*), die als hochinteressantes Bindeglied aus diesem Gesichtspunkt hier wenigstens erwähnt werden mag. Lydekker bemerkt dazu: „In unserer kurzen Übersicht über die Flughunde dürfen wir nicht versäumen, eine ziemlich große, kürzlich auf den Salomoninseln entdeckte Art zu erwähnen, die durch den eigentümlichen Bau ihrer Zähne bemerkenswert ist. Sie ist von eintönig dunkelbrauner Farbe und hat die allgemeine äußere Erscheinung der gewöhnlichen Flughunde, mit denen sie auch in der Zahl der Zähne übereinstimmt; nur ist die Schnauze viel kürzer und dicker. Die Eigenart des Zahnbaues liegt darin, daß die Backzähne eine Reihe von Spitzhöckern haben, die die charakteristische Längsrinne allermeist verwischen. Das Vorhandensein dieser Spitzhöcker zeigt deutlich, daß der spitzhöckerzähnige Flughund der Nachkomme ist von einer verbindenden Form zwischen den insektenfressenden Fledermäusen und den Flughunden, und auf Grund des Belegstückes, das diese Art liefert, leiten heute die Naturforscher alle Flughunde von Fledermäusen mit völlig spitzhöckerigen Zähnen her, wie die der insektenfressenden Arten sind. Die Salomoninseln sind eine Gruppe östlich von Neuguinea und ziehen sich in südöstlicher Richtung von Neumecklenburg weg; das ist geradeso ein abgelegenes Gebiet, das am meisten geeignet erscheinen muß für das Überleben alter Verbindungstypen in der Tierwelt."

Die Epauletten-Flughunde, wie Lydekker die Hauptgattung Epomophorus *Bennett* nennt nach absonderlichen Drüsenhaarbüscheln der Männchen auf den Schultern, stehen in vollkommenem Gegensatz zu den glatten Spitzköpfen der meisten Verwandten durch ihre plumpen, langen Köpfe mit ihren stumpf kegelförmigen oder gerade abgestutzten Schnauzen. Sehr breite, schlaffe, dehnbare Lippen begrenzen das geräumige Maul, und am Ohrrand sitzt ein Büschel weißer Haare. Einige sind schwanzlos, andere haben einen kurzen Schwanz, der aber nicht in die Hinterflughaut eingeht. Die Zähne sind auf 28 vermindert; Formel: $\frac{2.1.1.2}{2.1.2.3}$. Bei der Untergattung Epomops *Gray* fallen alten Tieren die beiden äußeren oberen Schneidezähne häufig aus. Die Epauletten-Flughunde bewohnen Afrika südlich der Sahara bis Port Elizabeth im Kaplande, fehlen aber auf Madagaskar. Am zahlreichsten sind sie in den westlichen Urwaldgegenden, besonders im Gabungebiet.

Hier lebt eine sehr bemerkenswerte, von Du Chaillu entdeckte Art, die zu einer Untergattung (Hypsignathus *Allen*) erhoben worden ist, weil ihr die Schulterbüschel fehlen: der Hammerkopf-Flughund, H. monstrosus *Allen* (Taf., S. 366). Der Kopf des Männchens trägt dafür eine ungeheure Schnauze, die sich vorn noch schildartig verbreitert. Das gibt dem ganzen Gesicht einen abschreckend häßlichen Ausdruck und erinnert an ein wüstes Zerrbild vom Kopfe des Maultiers. Sir John Kirk erzählt uns, daß die Epauletten-Flughunde meist von Feigen leben, und Dobson bemerkt in seinem Fledermauskatalog, daß ihre großen und breiten Lippen bewundernswert der Aufgabe angepaßt sind, den saftigen Inhalt dieser

und anderer weicher Früchte während des Kauens festzuhalten und einzusaugen. Der klassische Fledermausforscher gibt dort auch schon an, daß diese Sauglippen beim Männchen noch ungleich mehr entwickelt sind als beim Weibchen. Die weitaus merkwürdigste Eigentümlichkeit, die in der ganzen Säugetierordnung auch nicht annähernd so wiederkehrt, kannte er aber damals offenbar noch nicht: das ist die ganz unmäßige Vergrößerung des Kehlkopfes, der beim alten Männchen fast vollständig die Lungen bedeckt und bis zum Zwerchfell hinunterreicht. Er ist ungefähr halb so lang wie die ganze Wirbelsäule! Matschie hat vom Hammerkopf (H. monstrosus) der Berliner Gesellschaft „Naturforschender Freunde" 1899 das Beweisstück vorgelegt und das Präparat in den Sitzungsberichten abgebildet. Dobson selbst hatte übrigens inzwischen auch („Proc. Zool. Soc.", 1881) eine eingehende, mehrfach illustrierte Schilderung des Riesenkehlkopfes mit seinen Nebenorganen an Hautsäcken und Muskeln gegeben und diesen einzigartigen Apparat zu der nachweislichen Feigennahrung der Tiere in Beziehung gebracht, deren Reste er in den Eingeweiden fand. Er stellt dabei folgende Überlegung an: „Die Feige, die sozusagen ein Hohlraum mit zahlreichen kleinen Früchten ist, läßt sich nicht leicht stückweise vom Zweige reißen, um sie zu zerkauen, und ihre äußere Haut ist offenbar viel zu zähe, als daß sie der Epaulettenhund mit seinen schwachen Zähnen ganz durchbeißen könnte. Daher ist die beste Methode, wie er zu ihrem weichen, saftigen Inhalt gelangen kann, sie auszusaugen durch die Öffnung an der Spitze der ganzen Frucht", und für diesen Zweck sind dann die mächtigen, faltigen Lippen und der riesige



Präparat von einem männlichen Hypsignathus monstrosus *Allen*, um den Riesenkehlkopf (k) zu zeigen. Im Berliner Museum gezeichnet von K. L. Hartig.

Kehlkopf mit seinen einheitlich zusammenwirkenden Nebenorganen, deren Feinheiten Dobson genau darlegt, allerdings eine geradezu raffinierte Auspumpmaschine. Einigermaßen unbefriedigt läßt bei solcher Erklärung nur die Tatsache, daß die Weibchen so ungleich weniger gut mit diesem Saugapparat ausgestattet sind: nach Matschie reicht der Kehlkopf des Hammerkopfweibchens nur wenig unter den oberen Handgriff des Brustbeins herab, und das läßt doch immer noch Raum für den Gedanken an irgendwelchen Zusammenhang der unverhältnismäßigen Vergrößerung beim Männchen mit dem Geschlechtsleben.

Von Epauletten-Flughunden aus unseren Kolonien führt Matschie in seinen „Säugetieren Deutsch-Ostafrikas" auf: den Großen und den Kleinen Epauletten-Flughund, Epomophorus gambianus *Og.* (Taf., S. 366) und minor *Dobs.*, und als westliche Form, die von Emin Pascha in Bukoba am Westufer des Victoriasees gesammelt wurde, den Isabell-Epauletten-Flughund, E. comptus *Allen.* Vom Kleinen Epauletten-Flughund, der auf Sansibar und im deutsch-ostafrikanischen Küstengebiet (Bagamoyo) gewöhnlich ist, gibt er Böhms Lebensschilderungen wieder: „Dieser hübsche kleine Flughund besucht in großen Scharen die mit reifen Früchten beladenen Miumbabäume und Sykomoren, die er mit eigentümlichen metallischen Lauten umschwirrt. Die Früchte der erstern beißen sie ganz ab, indem sie sich nur einige Augenblicke anhängen. Besonders in mondhellen Nächten ist das Rauschen und Zwitschern in den Zweigen ganz auffallend." Mittlerweile sind durch Matschie noch die folgenden Arten hinzugekommen: E. buettikoferi aus Liberia (Junkfluß), pousarguesi vom Scharifluß (Tsadseegebiet), zechi aus Togo, zenkeri aus Kamerun, stuhlmanni aus dem mittleren, und neumanni aus dem nördlichen Deutsch-Ostafrika. Matschie hat alle diese neuen Arten verdienten Forschern und Sammlern gewidmet: dem vortrefflichen Reisenden und jetzigen Leiter des Rotterdamer Tiergartens Büttikofer, de Pousargues vom Pariser Museum, dem Grafen Zech, 1905—10 Gouverneur von Togo, dem bewährten Kameruner Sammler Zenker, den deutschen Ostafrikaforschern Stuhlmann und Oskar Neumann. Schließlich kommt noch sowohl in Togo und Kamerun als im deutsch-ostafrikanischen Seengebiet bis zum Guasso-Nyiro im Massailande E. pusillus *Ptrs.* vor, den Matschie zu einer besonderen Untergattung Micropteropus erhoben, und in Togo E. veldkampi *Jent.*, den er als Nanonycteris abgetrennt hat. — Aus Südkamerun schildert neuerdings G. L. Bates, dem wir wertvolle Beiträge zur Säugetierkunde dieses Waldlandes verdanken, die Epauletten-Flughunde: „Die gemeinste Art, ‚éndun' genannt, macht jedenfalls mehr Geschrei in der Nacht als irgendein anderes Tier des Landes. Ihr eintönig krächzendes Geknarre hört man im Busch um die Dörfer jede Nacht — wenigstens wenn irgendeiner der Wildbäume, die dort wachsen, in Frucht steht. Sie waren besonders zahlreich um mein Haus, wenn ein Udikabaum nahebei trug. Ihr Geschrei besteht in einer Art krächzenden Bellens, das in einem und demselben Ton vielmals wiederholt wird; man hörte es auch regelmäßig aus dem Dickicht, wenn die Fledermäuse allem Anschein nach hingen. Aber manchmal in der Totenstille der Nacht hörte man den Ton auch, hoch über sich vorüberziehend, von der fliegenden Fledermaus. Wenn ein Büschel Bananen unter meiner Vorhalle hing, wurde es nachts von den Flughunden aufgesucht. Wenn die Bananen sehr weich waren, fraßen sie mehrere in einer Nacht und bissen noch mehr an, ohne sich niederzulassen, während sie ab- und zuflogen. Am letzten August und ersten September wurden mir zwei Weibchen gebracht, jedes mit einem halbwüchsigen Jungen, das an der Mutter hing. — Der große Hypsignathus monstrosus war sehr häufig in den Mangroven und Palmen am Ufer des Benitoflusses. Im Bululande, wo

es keine großen Flüsse gibt, ist er nicht häufig; zuweilen findet man ihn aber im Walde hängend, namentlich an sumpfigen Stellen. Einen fanden wir so durch das Gezeter der kleinen Vögel, mit dem sie ihn umringten, wie eine Eule oder Schlange."

Die letzte Unterfamilie der Großflatterer, die der Langzungen-Flughunde (Carponycterinae, bei Miller Kiodotinae), steht an Formenreichtum und Bedeutung im Haushalte der Tropennatur weit hinter der vorigen zurück und unterscheidet sich von dieser, die durch mäßig lange Zunge und wohlentwickelte Backzähne gekennzeichnet war, durch eine ausnehmend lange Zunge, die im vorderen Drittel schmal zuläuft und an der Spitze mit langen, rückwärts gekrümmten Papillen besetzt ist, ferner durch die kleinen Backzähne, die kaum aus dem Zahnfleisch hervorragen. Über den Gebrauch der langen Zunge liegen tatsächliche Beobachtungen nicht vor; da die Zunge aber ziemlich weit aus dem Maule herausgestreckt werden kann, ist ihre Bestimmung wohl, den Saft weicher Früchte aufzulecken, während diese noch am Baum hängen und beim Lecken von den krummen Hornpapillen immer tiefer angeritzt werden. Zu dieser Vorstellung von der Nahrungsaufnahme stimmen auch sehr gut die kleinen Backzähne, die für das Kaugeschäft nur wenig leisten können. Auch die Schnauze ist lang vorgezogen und stark zugespitzt.

Die Langzungen-Flughunde leben mit Ausnahme einer westafrikanischen Art in Vorder- und Hinterindien mit den zugehörigen Inseln und in der Australischen Region, gehen von Vorderindien bis nach Neuguinea, den Salomoninseln und auf das australische Festland; sie bilden nach Trouessarts neuestem Supplement (1904) sieben (nach Millers noch neuerer Übersicht neun) Gattungen, die allerdings bis auf die Stammgattung Carponycteris nur je eine Art enthalten: Eonycteris, Melonycteris, Trygenycteris oder Megaloglossus (die westafrikanische, auch in Kamerun vorkommende M. woermanni *Pagenst.*), Callinycteris, Nesonycteris, Nosopteris.

Nur von wenigen Arten können einige Einzelheiten aus dem Leben berichtet werden. Matschie sagt von seinen beiden für Deutsch-Neuguinea neu beschriebenen Arten, Macroglossus (Carponycteris) novae-guineae *Mtsch.* mit entwickelter und Syconycteris (Untergattung von Carponycteris) papuana *Mtsch.*, mit an den Kniegelenken nur sehr wenig entwickelter Schwanzflughaut: „Sie leben von Honig und kleinen Insekten, die sie aus den Blüten vermöge ihrer Zunge ziehen sollen, verzehren aber auch zarte Blatttriebe, Blüten und Feigen."

Der Kleine Langzungen-Flughund, Carponycteris minimus *E. Geoffr.*, mag hier noch erwähnt werden, weil er überhaupt der kleinste Flughund ist: er erreicht kaum die Größe unserer Frühfliegenden Fledermaus. Seine geographische Verbreitung geht sehr weit: von Vorderindien über Burma bis nach Australien und zum Bismarck-Archipel. In den warmen Tälern von Sikkim ist er häufig. Nach Blanford wohnt er gelegentlich auch in alten Gebäuden und lebt von allerlei Früchten, von denen er im Verhältnis zu seiner Größe bedeutende Mengen vertilgt.

Der Höhlenflughund, Eonycteris spelaea *Dobs.*, eine etwas größere Form, weicht durch den Mangel der Klaue am Zeigefinger ab und bewohnt Naturhöhlen in Südburma, Nordtenasserim, Malakka, Kambodscha, Java und Borneo. — Woodfords Langzungen-Flughund, Nesonycteris woodfordi *Thos.*, von den Salomoninseln ist bemerkenswert durch seine bunte Farbe: der Körper und die behaarten Teile der Gliedmaßen sind satt orangefarben, die Flughäute dunkelbraun.

2. Unterordnung: **Kleinfledermäuse.**

Die Kleinfledermäuse, Kleinflatterer (Microchiroptera), geben an Artenreichtum den Großflattertieren gewiß nichts nach, wohl aber, wie der Name schon sagt, an Körpergröße, die diejenige eines mittleren Singvogels niemals übersteigt. Sie sind im allgemeinen Insektenfresser, Kerfjäger im Fluge, und das ist der Hauptunterschied in der Lebensweise; doch sind als Ausnahmen auch einige Fruchtfresser und Blutsauger darunter. Allen sind aber im Gegensatz zu den Flughunden und in Übereinstimmung mit der andersartigen Nahrung die spitzhöckerigen Backzähne gemeinsam, die im Oberkiefer auf der Oberfläche der Krone die Figur eines W zeigen. Voraussetzung hierfür ist, daß die Kronen der Backzähne ihren größten Durchmesser in der Quere haben und auch Quergruben tragen. Der Zeigefinger hat nie mehr als zwei Glieder, gewöhnlich nur eins, ein weiterer Unterschied von den Flughunden, und trägt nie eine Kralle, wie so oft bei diesen. Ferner entspringen die Ohrränder stets an getrennten Punkten vom Kopfe, bilden am Grunde nie einen geschlossenen Ring, und wenn der Schwanz nicht in die Flughaut aufgenommen ist, liegt er über, nicht unter ihr.

Die geographische Verbreitung der Kleinflatterer erleidet im allgemeinen nur die Beschränkung, die ihre Insektennahrung vorschreibt, d. h. sie bevölkern nicht nur die Tropen und Subtropen, sondern auch die gemäßigte Zone bis gegen den Polarkreis, und sie leben nicht nur in der Alten, sondern auch in der Neuen Welt. Auch an Zahl und Mannigfaltigkeit der Formen, Reichtum der Gattungen und Arten übertreffen sie die Großflatterer sehr: bei weitem der größte Teil aller bekannten Flattertiere gehört zu den Kleinflatterern; man unterscheidet von ihnen heute 83 Gattungen mit beinahe 600 Arten, und die Fledermäuse sind so recht der Lieblingstummelplatz der Säugetiersystematiker, denen immer noch neues Material aus allen Weltteilen zuströmt. Aus Gründen des Raumes jedoch müssen wir hier natürlich darauf verzichten, auch nur die Gattungen alle erwähnen zu wollen, geschweige denn die Arten; wir können vielmehr nur eine sehr beschränkte Auswahl solcher Formen treffen, die irgendein allgemeineres Interesse haben.

Vorher wollen wir die 16 Familien der Kleinflatterer aber erst noch auf Sektionen verteilen nach Merkmalen, denen man eine tiefergehende Bedeutung beimißt:

1) Freischwänzige (Emballonurina): Der Schwanz durchbohrt entweder die Hinterflughaut und liegt obenauf, oder er steht weit über die kurz abgestutzte Hinterflughaut vor; das Mittelpaar der oberen Schneidezähne ist gewöhnlich groß und steht dicht beisammen.

2) Bindeschwänzige (Vespertilionina): Der Schwanz sitzt in der Hinterflughaut drin; das Mittelpaar der oberen Schneidezähne ist niemals groß und stets durch einen mehr oder weniger weiten Zwischenraum getrennt. Der Mittelfinger hat mit wenigen Ausnahmen nur zwei knöcherne Glieder, deren erstes sich in der Ruhelage in gleicher Richtung ausstreckt wie der Mittelhandknochen.

Unter den Freischwänzigen stellen wir die Familie der **Klappnasen** oder **Langschwanzfledermäuse (Rhinopomidae)** voran, weil man sie bis zu einem gewissen Grade als Verbindungsglied zwischen Groß- und Kleinflatterern ansehen kann. Diese Fledermäuse haben noch zwei Glieder am Zeigefinger, das zweite Gelenk zwischen Oberarm und Schulterblatt ist noch nicht ausgebildet, und die Zwischenkiefer sind selbständige Knochen, nicht mit

der Umgebung verwachsen. Alles das bedeutet, nach Miller, eine gewisse Ursprünglichkeit und geringe Entwickelungshöhe: ein Zeigefinger mit zwei getrennten Gliedern kommt sonst bei den Kleinflatterern nicht wieder vor, und der freie Zwischenkiefer ähnelt ganz dem der Flughunde. Diese primitiven Merkmale werden aber nicht durch weitgehende Spezialisierungen im sonstigen Leibesbau wieder aufgewogen, so daß wir füglich die Klappnasen als die niederste Familie der ganzen Kleinflatterer ansehen dürfen.

Die einzige Gattung der Klappnasen (Rhinopoma *E. Geoffr.*) kennzeichnet sich ferner durch langen, freien Schwanz und schmale Schenkelflughaut sowie durch ein eigentümliches



Klappnase, Rhinopoma microphyllum *E. Geoffr.* **Natürliche Größe.**

Gebiß, da sich oben 2, unten 4 Schneidezähne, jederseits oben und unten 1 Eckzahn, oben jederseits 4 Backzähne, unten je 1 Lückzahn und 4 Backzähne, zusammen also 28 Zähne, finden. Über den Nasenlöchern, die zwei Querklappen bilden, sitzt ein fleischiger Wulst, den Lydekker aber nicht als wenig entwickeltes Nasenblatt gelten lassen will, jedenfalls, weil die entsprechenden Hautsinneswerkzeuge und Nervenendigungen fehlen.

Die bekannteste Art der Gattung ist die Ägyptische Klappnase, Rhinopoma microphyllum *E. Geoffr.*, ein kleines, langhaariges, lichtgrau gefärbtes Tier von 5,5 cm Körperlänge, fast ebensoviel Schwanzlänge und 20 cm Flugweite, an dem der sehr lange und dünne, aus 11 Wirbeln bestehende, weit die Schenkelflughaut überragende Schwanz am meisten auffällt. Die Klappnase lebt in außerordentlicher Anzahl in Ägypten, namentlich in alten verlassenen Denkmälern, in künstlichen und natürlichen Höhlen. Ich fand sie in

ungeheurer Menge in der ausgedehnten Krokodilhöhle bei Monfalut, dem alten Begräbnisplatze der heiligen Kriechtiere. In einem größeren Gewölbe gedachter Höhle hing sie in solchen Massen, daß die eigentlich schwarze Decke gräulich erschien. Unten auf dem Boden lag der Kot zollhoch aufgeschichtet, und der Gestank davon hatte die ganze lange Höhle verpestet. Als wir mit Licht in dieses Schlafzimmer traten, erfüllte ein wirklich ohrbetäubendes Geräusch die Luft, und plötzlich sahen wir uns von einem dichten Gewirr der aufgescheuchten Tiere umringt, die hastig einen andern Ruheort zu erlangen strebten. Das Geräusch ihres Flatterns pflanzte sich weit durch die Höhle fort. Manchmal löschten sie uns das Licht aus. Bei den Streichen, die wir mit den Stöcken führten, schlugen wir jedesmal wenigstens eine, gewöhnlich aber zwei oder drei zu Boden, und nunmehr wimmelten auch noch am Fußboden die flügellahmen Tiere, so behende als möglich dahinkrabbelnd. Die gefangenen bissen wehrhaft und ziemlich empfindlich um sich. — In der Abenddämmerung erscheint diese Fledermaus häufig am Nil, noch häufiger über dessen überschwemmten Stellen, und fängt hier dicht über der Oberfläche des Wassers Insekten.

Die Klappnase geht übrigens weit am Nil hinauf; noch bei Dongola trifft man viele. Sie kommt auch in ganz Vorder- und Hinterindien, mit Ausnahme des Himalajagebietes und Ceylons, vor. Diese Klappnasen sammeln zur kalten Jahreszeit eine ungeheure Menge Fett an der Schwanzwurzel und den Schenkeln an, die manchmal mehr wiegt als der ganze übrige Körper und jedenfalls als Zehrvorrat für Nahrungsmangel dient wie bei den Gruftfledermäusen (Taphozous). Im nordwestlichen Indien ist die Klappnase, nach Blanford, gemein und zieht sich am Tage in Höhlen, Felsenspalten, Ruinen und ähnliche Schlupfwinkel zurück, in Katsch z. B. in die Ziehbrunnen.

*

Die **Glattnasigen Freischwänze (Emballonuridae)** scheinen Miller nächst den Klappnasen die meisten ursprünglichen Merkmale mit dem geringsten Grade von Sonderentwickelung zu verbinden. Der Zustand ihres Schultergelenkes ist fast derselbe wie bei diesen, und auch der freie, flughundähnliche Zwischenkiefer ist vorhanden. Anderseits hat der Zeigefinger gar keine Glieder mehr, und eine ganz merkwürdige Spezialisierung tritt in der Aufwärtsbeugung des Wurzelgliedes des Mittelfingers ein, das in der Ruhe oben auf den Mittelhandknochen zurückgelegt wird. Die Muffel ist ohne Hautauswüchse, aber ganz eigentümlich schief abgestutzt, so daß die Nüstern mehr oder weniger vorn über die Unterlippe vorragen: ein bequemes Kennzeichen für die ganze Familie! Der Schwanz durchbohrt die Hinterflughaut und steht ganz getrennt und oberhalb von ihr über ihren Hinterrand vor.

Die geographische Verbreitung erstreckt sich weit über die Tropen beider Erdhälften, im Stillen Ozean östlich bis Samoa, laut Miller aber nicht nach Australien und Neuseeland.

Miller macht wieder zwei Unterfamilien, die sich neben gewissen Verschiedenheiten in der hinteren Einfassung der knöchernen Augenhöhle hauptsächlich durch nicht verbreitertes (Emballonurinae) oder stark verbreitertes Schlüsselbein (Diclidurinae) unterscheiden.

Aus der ersten Unterfamilie betrachten wir kurz zunächst nur die im tropischen und subtropischen Amerika heimischen Taschenfledermäuse (Saccopteryx *Ill.*), die eine ganz eigentümliche Drüsentasche auf der Unterseite der Flughaut beim Ellbogengelenk haben. Diese Taschen sondern eine rote, streng riechende Masse ab, und da sie beim Männchen wohlentwickelt, beim Weibchen verkümmert sind, hält man sie für ein geschlechtliches

Anziehungsmittel. Bei einer Art aus Britisch-Guayana sind die Drüsentaschen ungewöhnlich groß, und auf jeder erhebt sich eine vorstehende Hautfalte, die willkürlich ausgestreckt und zurückgezogen werden kann; zu welchem Zweck, weiß man nicht.

An zweiter Stelle werfen wir noch einen Blick auf die Grabflatterer (Taphozous *E. Geoffr.*), die ihren Namen von dem massenhaften Vorkommen in den altägyptischen Grabkammern haben; dort wurden sie von dem Gelehrtenstabe entdeckt, den der erste Napoleon in seinen ägyptischen Feldzug mitgenommen hatte. Sie haben im Unterkiefer nur zwei Paar Schneidezähne, und das einzige Paar im Oberkiefer fällt dem erwachsenen Tiere aus. Eine Drüsentasche sitzt ihnen unterm Kinn und ist wiederum hauptsächlich oder ausschließlich beim männlichen Geschlecht entwickelt. Der Schwanz durchbohrt die Hinterflughaut nahe der Mitte, so daß seine Spitze frei hervorsteht. Diese kann aber willkürlich fast vollständig in die Flughaut zurückgezogen werden, die dergestalt eine Art Scheide bildet. Bei vielen Stücken findet man, namentlich zur Winterszeit, starke Fettablagerungen an der Schwanzwurzel und dem Ursprung der Oberschenkel. Die Grabflatterer leben in Afrika, Vorder- und Hinterindien, einschließlich der Inseln, und in Australien. Sie sind meist Höhlenbewohner oder hängen sich in Felsspalten und alten Gebäuden auf; eine indische Art hat man aber auch am Stamm einer Palme beobachtet.

Die bestbekannte Art ist wohl der Nacktbäuchige Grabflatterer, T. nudiventris *Cretzschm.*, kenntlich an seinem lohfarbenen Pelz und der nackten Unterseite: eine große Fledermaus, ohne Schwanz 9 cm lang und mit einer Flügelspannweite von 50 cm, weit verbreitet über Afrika und bis nach Syrien und Palästina. Nach Canon Tristram werden die Höhlen beim See Genezareth von Massen dieser Fledermaus bewohnt. Buxton fand im Kot der sumatranischen Art, T. affinis *Dobs.*, die regelmäßig des Morgens früh unter der Decke seiner Veranda hing, Überbleibsel von Früchten, und es ist, nach Dobson, wahrscheinlich, daß nicht nur diese, sondern auch die anderen Arten der Gattung zuweilen oder ganz gewohnheitsmäßig Früchte fressen, weil viele amerikanische Fledermäuse, namentlich die nahe verwandte Gattung Noctilio, trotz ausgeprägten Insektenfressergebisses dafür bekannt sind, daß sie gelegentlich, wenn nicht zum größten Teile, von Früchten leben. Aus Deutsch-Ostafrika führt Matschie T. mauritianus *Geoffr.* auf, der aber auch in Westafrika (Kamerun, zusammen mit einer zweiten Art, T. peli *Tem.*) vorkommt; ferner einen Doppel- oder Spaltnasenflatterer, Coleura afra *Ptrs.*, dem zuliebe diese Gattung hier noch erwähnt sei. Sie ist ausgezeichnet durch das, was man beim Bulldogg eine Doppelnase nennt: eine vorspringende, oben doppelröhrig geteilte Nase mit einer die Nasengänge trennenden Furche. Aus dem Bismarck-Archipel ist eine Emballonura nigrescens *Ptrs.* (Untergattung Mosia), bekannt.

*

Die zweite Unterfamilie der Schwanzfledermäuse (Diclidurinae) mit der einzigen Gattung Diclidurus *Wied* bilden die mittel- und südamerikanischen Weißfledermäuse, so genannt von ihrer weißen, als Regel in der freien Natur so seltenen Farbe. Sie stehen den Grabflatterern nahe, haben aber unten drei Paar Schneidezähne und eine Drüsentasche auf der Unterseite der Hinterflughaut.

Die Weißfledermaus, Diclidurus albus *Wied*, hat zwar an der Wurzel dunkle Haare, aber der größere Teil jedes einzelnen Haares nach der Spitze zu ist gelblichweiß,

cremefarbig, während die Flughäute rein weiß sind. Das erste Exemplar fand Prinz Wied an der Mündung des Rio Pardo in Brasilien zwischen den großen Blättern einer Kokospalme, und wenn dies der gewöhnliche Aufenthaltsort der Art ist, so ist ihre Farbe, nach Lydekker, vielleicht eine Schutzfärbung, dem silberigen Tone der Unterfläche der Palmblätter angepaßt.

*

Die Familie der **Hasenmaulflatterer** oder **Fischerfledermäuse** (**Noctilionidae**) ist in doppeltem Sinne merkwürdig. Einmal täuschen die großen inneren Schneidezähne des Oberkiefers, die nahe zusammenstehen, und die fremdartig gefalteten Lippen so weit ein Nagetiergesicht vor, daß Linné, der sie schon kannte, sich tatsächlich verleiten ließ, sie unter die Nager zu stellen, und dann steht die Familie deshalb ganz einzig da, weil sie, was neuerdings erst sicher festgestellt ist, auch Fische frißt. Ihre Hauptnahrung sind aber wahrscheinlich Insekten. Der Prinz von Wied fand Insektenreste im Magen von Noctilio leporinus *Linn. var.* dorsatus *Wied*, und Gosse beobachtete an gefangenen auf Jamaica, daß sie gierig auf Asseln waren. Gelegentlich fressen sie auch andere kleine Tiere, wie z. B. Krebschen, und sogar Früchte. Das sagt Linné schon, und Dobson fand in den Eingeweiden guayanischer Exemplare Samen, vielleicht von Maulbeeren. Tschudi bemerkt in seiner „Fauna Peruana" von N. unicolor (leporinus *Linn.*) und affinis (albiventer *Spix*): „leben von Mistkäfern, die man immer in ihren Magen findet". Gosse hatte auch schon gesehen, daß sie das Fleisch kleiner Vögel kauten, allerdings nicht schluckten. Die ersten Nachrichten über ihren eigentümlichen, unangenehmen fischigen Geruch kamen 1859 von Fraser aus Ecuador. Dieser beobachtete dort Fischerfledermäuse, wie sie am Flußufer dahinstrichen, hier und da aufs Wasser hinunterstießen und kleine Krebse fingen, die stromauf schwammen. Es dauerte aber bis 1880, ehe es endgültig bekannt wurde, daß sie tatsächlich kleine Fische fangen und fressen. McCarthy, der besondere Nachforschungen darüber anstellte, ob die ihnen nachgesagten Fischfressereien wahr seien, schreibt an Harting über den Besuch einer Höhle auf einer Insel bei Menos im Dezember 1888: „Diese Höhle liegt in einer weichen Tonschieferformation, und der höchste Punkt ihres Eingangs befindet sich bei voller Flut etwa 7 Fuß über dem Wasser. Die Fledermäuse waren um diese Zeit in Tätigkeit, die Mehrzahl schien heimwärts zu fliegen. Einige Fische schwammen nahe der Oberfläche des Wassers, und ein kleines Fischen begann. Ein gelegentlicher ‚Husch' hier und da bewies, daß die Fledermäuse versuchten, Beute zu machen. Fünf heimkehrende Exemplare wurden in der Höhle festgehalten, etwa 12 Yards von der Mündung. Der Magen eines von diesen, der binnen einer halben Stunde geöffnet wurde, enthielt viel Fisch in feinverteiltem und teilweise verdautem Zustand. Am Morgen des 31. besuchte ich die Höhle, von der die erwähnten Exemplare am 3. besorgt worden waren, und fand, daß die Fledermäuse offenbar die frühere Störung vergessen hatten. Sie kamen zu Dutzenden geflogen, und zwei Exemplare wurden gesammelt. Beide enthielten beträchtliche Mengen Fisch. Ich habe noch mehrere andere geöffnet und fand in der Mehrzahl der Fälle Fischschuppen; der Magen von zweien jedoch war vollkommen leer." (Lydekker, „Royal Natural History".)

Bei den Bulldoggfledermäusen, die Flower und Lydekker, nach Dobson, als zweite Unterfamilie Molossinae den bisher behandelten Emballonurinae innerhalb einer weiter gefaßten Familie der Emballonuridae entgegenstellen, ist die Gestaltung des Schwanzes

und der Gliedmaßen mit den umgebenden Flughäuten noch viel bezeichnender als die bulldoggartige Kopfbildung. Der Schwanz ist dick und steht mit einer Ausnahme (Gattung Mystacops von Neuseeland) weit über den Rand der Hinterflughaut vor. Die Beine sind kurz und stark, die Füße breit, die erste und bei den meisten Arten auch die fünfte Zehe viel dicker als die anderen und mit langen, hakig umgebogenen Haaren ausgestattet. Am Grunde der Daumen sitzen gutentwickelte Schwielen. Die Flughaut, die sich unter dem Unterarm und dem Bein vollkommen zusammenfaltet, läßt die Gliedmaßen frei. Die ebenfalls zusammenziehbare Hinterflughaut bewegt sich längs des Schwanzes rückwärts und vorwärts, und dieses Vermögen, ihre Oberflächenausdehnung zu verändern, muß den Tieren eine große Gewandtheit in raschem Richtungswechsel ihres Fluges verleihen. Die Fledermäuse haben aber auch gar manchen Kreuz- und Quersprung in der Luft nötig bei der Verfolgung ihrer flinken Insektenbeute, die die äußerst ausdehnbaren Lippen dann mit Leichtigkeit ergreifen. Diese sind bei den meisten Arten gewöhnlich in eine Menge Runzeln und Falten gelegt. Die Flughäute sind lang und schmal und deuten dadurch schon, wie bei den Vögeln, auf reißend schnellen Flug; dazu die Fähigkeit, die Hinterflughaut wie ein Segel zu „reffen" und die dehnbaren Lippen zum Fassen und Festhalten der rundlichen, fest gewappneten Körper der größeren Käfer: so erscheinen die Bulldoggfledermäuse für den Fang selbst sehr gewandt fliegender Insekten besser angepaßt als irgendwelche anderen Kleinflatterer. Sie können aber auch am besten auf der Erde kriechen vermöge ihrer großen Füße und starken Beine, an denen die Flughäute sich falten, um nicht mehr zu hindern, sowie auch mit Hilfe der rauh gekörnelten Hautschwielen an den Daumen. Nach alledem haben wir in den Bulldoggfledermäusen ganz vollendete Formen der Kleinflatterer vor uns.

Die Gattung Molossus *E. Geoffr.* (Taf., S. 366) lebt in den tropischen und subtropischen Gegenden Amerikas; von mehreren Arten haben wir Lebensschilderungen durch Gosse. Nach ihm haust die Rote Bulldoggfledermaus, Molossus rufus *E. Geoffr.*, unter den Dächern der Häuser und in den hohlen Palmstümpfen, wo sich manchmal große Schlafkolonien zusammenfinden. Auf der Erde ist sie lebhafter als irgendeine andere Art und macht hier so rasche Bewegungen, daß wirklich eine gewisse Gewandtheit dazu gehört, sie zu fangen. Beim Laufen stützt sie sich auf ihre Handgelenke und trägt den Vorderkörper hoch. Ein anderer Beobachter, der einen hohlen Palmstamm untersuchte, fand an einer Stelle die Männchen in einer Anzahl von annähernd 200 Stück versammelt, auf einem zweiten Fleck wieder fast nur Weibchen mit einzelnen Männchen hier und da dazwischen. Diese Trennung der Schlafplätze für beide Geschlechter wird übrigens auch von anderen Fledermäusen berichtet. In der Lebensschilderung einer weiteren Art, der Kastanienbraunen Bulldoggfledermaus, Molossus glaucinus *Wagn.*, sagt Gosse: „Bald nach Sonnenuntergang hörten wir das Krabbeln der kleinen Klauen auf dem Estrich des Speichers, wie es allmählich nach der Stelle sich hinzog, wo das Loch unter der Dachtraufe war . . . Ich nehme an, daß sie eine hinter der anderen in gerader Linie truppweise zum Auslaß krochen. Die Familie versicherte mich, daß die Bulldoggfledermäuse, nachdem sie einige Stunden ausgeflogen sind, unabänderlich in das Loch zurückkehren, und lenkte meine Aufmerksamkeit wiederholt auf die anlangenden Tiere. Sie kommen zwischen 8 und 9 Uhr zurück und fliegen zum zweitenmal vor der Morgendämmerung weg. Wenn man sie in die Hand nimmt, bezeigen sie ihren Unwillen durch fortwährendes Schreien; nicht sehr laut, aber ausnehmend hart und schrill. Die Ohren hängen ihnen gewöhnlich so herunter, daß sie die Augen

vollkommen bedecken; aber sie werden gelegentlich zurückgezogen, um die Augen frei zu haben, besonders wenn man das Gesicht berührt."

In gewissen Teilen des Amazonastals sind die Bulldoggfledermäuse zusammen mit einigen Arten der weiter unten geschilderten Blattnasen so zahlreich, daß sie zu einer ernsten Unannehmlichkeit für die Reisenden werden. So erzählt Bates aus Caripi, einer Station etwa 20 Meilen von Pará, daß er in den ersten Nächten seines Aufenthaltes dort in einem Raume unter dem Dache schlief, der bis zu den Ziegeln und Sparren offen und einige Monate vorher nicht benutzt worden war. In der zweiten Nacht erwachte er um Mitternacht durch das unvermutete Rauschen ganzer Schwärme von Fledermäusen, die um ihn herum flatterten. So zahlreich waren sie, daß die ganze Luft von ihnen lebte, die Lampe wurde durch ihren Flügelschlag ausgelöscht, und als sie wieder angesteckt war, erwies sich der ganze Raum schwarz voll von Fledermäusen. Der Reisende ging daran, ihn zu säubern, indem er mit einem Stocke kräftig um sich hieb, und für eine Zeitlang trieb er so auch wirklich die unwillkommenen Eindringlinge zurück an die Dachziegel und Sparren. Sobald er aber Ruhe gab, erschienen sie in voller Stärke wieder und löschten ihm zum zweitenmal das Licht aus. In der dritten Nacht gerieten mehrere Fledermäuse in seine Hängematte und krabbelten über ihn weg; sie wurden gepackt und an die Wand geworfen. Am Morgen wurde Bates unangenehm an den nächtlichen Besuch erinnert durch eine Wunde an der Hüfte, die offenbar von einem Fledermausbisse herrührte. Dadurch zur Verzweiflung getrieben, machte er sich nun ernsthaft ans Werk, das Übel zu beseitigen. Eine Menge wurden von den Sparren heruntergeschossen, indes die Neger mit Leitern aufs Dach stiegen und Hunderte unter der Dachtraufe herausholten, darunter mehrere Bruten Junge. Obwohl da vier Arten beisammen waren, eine von der Gattung Phyllostoma, gehörten die meisten der erlegten zu der Großohrigen Bulldoggfledermaus, Molossus perotis *Wied*, die durch ihre großen Ohren gekennzeichnet ist und eine Flügelspannung von 2 Fuß hat. Diese war es, die in der Hängematte über Bates wegkrabbelte, während Phyllostoma ihm allem Anscheine nach die Wunde beibrachte. (Lydekker, „Royal Natural History".)

Einer der häßlichsten und absonderlichsten aller Handflatterer ist die Nackt- oder Halsbandfledermaus, Chiromeles torquatus *Horsf.* (Taf., S. 366), der Malaiischen Region, eine große Art, ohne Schwanz beinahe 14 cm lang. Mit Ausnahme eines Halsbandes aus dünn zerstreuten Haaren ist die dicke, faltige Haut vollkommen nackt. Die Daumenzehe ist länger als alle übrigen und kann diesen entgegengesetzt werden. Die Ohren sind nicht miteinander verbunden und die Lippen glatt. Der Schwanz ist sehr lang und dick; er ragt mehr als mit halber Länge über den Rand der Hinterflughaut vor. Ein mächtiger Kehlsack dehnt sich rings um den ganzen Vorderhals. In diesen Sack wird die ölige Absonderung von Drüsen entleert, die zwischen den Brustmuskeln liegen; er mündet nach außen durch eine Anzahl kleiner Poren auf zwei rundlich begrenzten, etwas erhöhten Feldern beim Männchen, durch ein einzelnes großes Loch beim Weibchen. Das Merkwürdigste an diesem abschreckend aussehenden Tiere mit seiner langen Schweineschnauze ist aber eine tiefe Tasche an der Unterseite des Körpers unterhalb der Achselhöhle. Diese bei beiden Geschlechtern vorhandene Tasche hat den Zweck, das Junge während der Säugezeit aufzunehmen; sie ist durchaus nötig, da ohne sie das Junge ganz außerstande wäre, sich an dem nackten Körper der Alten festzuhalten. Daß diese Säuglingstaschen auch beim Männchen entwickelt sind, legt den Gedanken nahe, ob sie nicht dazu dienen, wenn Zwillinge geboren werden, es dem Vater zu ermöglichen, die Mutter

von der Last des einen Jungen zu befreien, wie dies wahrscheinlich auch bei zwei Flughundarten (Cynonycteris grandidieri und Cynopterus marginatus) der Fall ist. Die Tasche entsteht unter den mitten auf dem Rücken zusammenstoßenden Flughäuten durch eine ergänzende Haut, die sich von der Unterseite des Oberarms nach der Rumpfseite ausspannt, und ist vollkommen geschlossen, wenn der Flügel zusammengefaltet wird.

Die Nacktfledermaus lebt auf den großen Sunda-Inseln Java, Sumatra und Borneo im Innern der dichtesten Wälder. Ihr Ruheplatz am Tage mag wohl ein hohler Baum oder eine Felsenspalte oder auch eine Erdhöhle sein. Ihr schwerfälliger und langsamer Flug beginnt, sobald die Sonne den Horizont erreicht, und geht auf den Lichtungen und Waldblößen vor sich oder auch hoch in der Luft auf dem offenen Lande.

Die Gattung der Faltlippenfledermäuse (Nyctinomus *E. Geoffr.*; Taf., S. 366) ist bei weitem die artenreichste der ganzen Unterfamilie der Bulldoggfledermausartigen und zugleich die am weitesten verbreitete in den wärmeren Zonen. Einige Arten leben in Indien, Australien und Neuguinea, Amerika, die Mehrzahl aber in Afrika südlich der Sahara und auf Madagaskar. Die Gattung hat sogar einen vereinzelten Vertreter in Südeuropa, der bis in die Schweiz geht: Nyctinomus taeniotis *Raf.* (cestoni). Von den eigentlichen Bulldoggfledermäusen unterscheidet sie sich durch die größere Entwickelung senkrechter Falten an den dehnbaren Lippen. Die europäische Art mißt beinahe 9 cm in der Länge ohne Schwanz, die meisten anderen sind kleiner. Die Gattung hat die eigentümliche Gabe, das Auge in seine Höhle zurücksinken zu lassen und es dann wieder vorzustoßen. Von der Faltlippenfledermaus von Johore, Nyctinomus johorensis *Dobs.*, einer von ihm selber neu beschriebenen Art von der Halbinsel Malakka, schildert Dobson die weitere Fähigkeit der Gattung, die Ohrmuschel vorwärts, abwärts und auswärts zu falten und so das äußere Ohr zu verschließen. Bei einer australisch-neuguineischen Art, Nyctinomus australis *Gray*, hebt er zunächst den großen und eigentümlich geformten, dem der Grabflatterer ähnlichen Kehlsack hervor, dann aber noch einen zweiten sekundären Geschlechtscharakter: die weiße Farbe der Flughautbehaarung längs der unteren Körperseiten, die die trocknen Felle der alten Männchen aufweisen. Dies ist ein auffallender Gegensatz gegen die Weibchen, bei denen die Haarfarbe auf der Flughaut oben und unten größtenteils dieselbe ist, und er ist um so bemerkenswerter, als sonst Farbenunterschiede in der Behaarung gewisser Körperteile zwischen beiden Geschlechtern bei insektenfressenden Fledermäusen nur sehr selten beobachtet werden. Die bis in die Schweiz gehende Art hat vielleicht die weiteste Verbreitung von allen Arten; denn sie kommt nicht nur in Südeuropa vor, sondern auch in Ägypten, Nubien, Amoy, China. Von dort schreibt Swinhoe: „An wolkenlosen Abenden habe ich in Amoy diese Fledermäuse oft hoch in der Luft dahinfliegen sehen; sie sind leicht zu erkennen an ihren schmalen Flügeln. Wenn wach, hat das Tier die Gewohnheit, den Schwanz auszustrecken und das erwähnte Augenspiel zu üben. Die Hinterflughaut ist gefaltet und bedeckt den Schwanz wie ein Handschuh, so daß sie an ihm auf und nieder gleitet nach dem Willen des Tieres, je nachdem dieses, um in der Seemannssprache zu reden, Segel aussetzen oder einholen will. Der Schwanz kann aber nicht ganz in der Flughaut verschwinden in der Art der Gruftfledermäuse." Die indischen Arten findet man tagsüber gewöhnlich in Höhlen und alten Gebäuden; so bewohnen „unzählbare Myriaden" die Kalksteinhöhlen von Phagat, 30 Meilen von Moulmein in Burma. Über die brasilische Faltlippenfledermaus schreibt W. Osborn: „Unmengen dieser kleinen Fledermäuse bewohnen das Schindeldach meines Hauses... Ich habe sie oft am Tage beobachtet, genau wie Goldsmiths Zeile es

ausdrückt: ‚träge Fledermäuse hängen auf schlaftrunkenen Haufen‘, und was überraschend scheint, trotz der Hitze (die Schindeln waren der Sonne ausgesetzt, und es war unangenehm heiß, wo ich stand, 12 oder 15 Fuß weiter unten) hingen die Fledermäuse in dichten Haufen. Ich zählte 14 kleine Köpfe in einer Masse von der Größe einer Futterrübe. Aber sie schlafen nicht alle, hie und da wird ein Flügel ausgestreckt mit schläfrigem Behagen. Erst einer und dann ein anderer wacht auf, zieht ein Bein an und hängt an dem andern allein, während er den freien Fuß als Kamm gebraucht, mit rascher Bewegung das Fell der Unterseite und den Kopf frisierend — eine durchaus nicht ungraziöse Bewegung. Der Fuß wird dann rasch mit Zahn und Zunge gereinigt und zum ersteren Gebrauch wieder hergerichtet. Dann tut das andere Bein seine Schuldigkeit. Vielleicht helfen die Haare, mit denen der Fuß besetzt ist, zu dem Zweck mit. Ich habe die Tiere dasselbe auch oft in Gefangenschaft tun sehen, — vielleicht sind die zahlreichen Fledermausfliegen, von denen sie befallen werden, die Ursache für die Extrafrisur.“

Die Neuseeland-Fledermaus (Gattung Mystacops *Lydekker*) ist mit ihrer einzigen Art, Mystacops tuberculata *Gray*, zugleich der einzige Kleinflatterer, der diesem abgelegenen kleinen Festland ausschließlich zukommt; den zweiten, den es besitzt, eine gewöhnliche Glattnase, muß es mit Australien teilen. Die Neuseeland-Fledermaus zeichnet sich vor allen übrigen Freischwänzen dadurch aus, daß ihr Mittelfinger drei getrennte knöcherne Glieder hat, deren erstes in der Ruhelage unter statt über den zugehörigen Mittelhandknochen eingeknickt wird. Während ferner der größere Teil der Flughaut sehr dünn ist, ist sie längs der Körperseiten und der Unterhälfte der Gliedmaßen stark verdickt, und unter diesen verdickten Teilen liegen die übrigen zusammengefaltet wie in einem Futteral. Schon dadurch erscheint die Art einem kriechenden oder kletternden Leben besser angepaßt als irgendeine andere der ganzen Handflattererordnung, und diese Ansicht befestigt sich noch mehr, wenn wir Daumen, Fuß und Bein betrachten. Der Daumen ist lang, mit einer großen, sehr spitzen Kralle bewaffnet, aus deren Wurzel auf der ausgehöhlten Unterseite noch eine kleine Nebenkralle hervorsteht. Die Füße haben ähnlich lange, scharfe Krallen, und am Grund sitzt unter jeder einzelnen ein ähnlicher „Talon“ (Nebenkralle). Die ganzen Hintergliedmaßen sind kurz, die Beine sehr kurz und dick, die äußerste und innerste Zehe kürzer und dicker als die anderen, wie bei anderen Arten der Unterfamilie auch, aber sie sind nicht mit langen Haaren befranst. Die Füße sind auffallend groß und sehr nach auswärts und vorwärts gedreht, so daß sie leichte Vorwärtsbewegung erlauben. Der Bau der Fußsohle und der Unterfläche des Beines ist sehr eigentümlich. Der Fußteller, einschließlich der Zehen, ist mit weiter und sehr loser Haut bedeckt, tief gerunzelt, und jede Zehe hat eine mittlere Längsfurche, zu der wieder kurze Furchen in rechtem Winkel stehen, wie bei gewissen Mauergeckos (Hemidactylus). Die die Fußsohle bedeckende lose, faltige Haut setzt sich längs der abgeflachten Unterseite des Knöchels und Beines fort. Die zusammengefalteten Flügel nehmen sehr wenig Raum ein, dank dem überzähligen Gliede am Mittelfinger, der Dünne der Flughaut und namentlich der Art und Weise, wie die Fingerglieder sich einknicken. Mit dieser eingefalteten und eingeschachtelten Seiten- und Hinterflughaut ist die Neuseeland-Fledermaus am meisten vierfüßig zu nennen von allen Fledermäusen, und diese Eigentümlichkeiten des Leibesbaues müssen von entsprechenden Eigentümlichkeiten der Lebensweise begleitet sein. Die kleinen Nebenspitzen am Grunde der haarscharfen Krallen unterstützen das Tier ohne Zweifel sehr, indem sie ihm beim Klettern festen Halt geben, und wenn man dies zusammenbringt

mit der eigentümlichen Art, wie die Flughäute vor Verletzung geschützt sind, so lange sie nicht zum Fliegen gebraucht werden, und mit der offensichtlichen Wirkung der Fußsohle und der Unterseite des Beines als Haftorgan, so kommt man zu der Überzeugung, daß die Neuseeland-Fledermaus ihre Insektenbeute nicht nur in der Luft jagt, sondern auch auf den Zweigen und Blättern der Bäume, wo sie vermöge der beschriebenen Eigenart ihres Leibesbaues leicht und sicher umherzukriechen vermag.

*

Die zweite große Familie der Freischwänzigen, die **Blattnasen (Phyllostomidae)**, bilden ein gewisses Gegenstück zu den glattnasigen Mitgliedern der Sektion, die wir vorstehend in der Hauptsache unter der Familie der Emballonuridae vereinigen konnten.

Alle hierhergehörigen Arten unterscheiden sich von den übrigen durch häutige Nasenaufsätze, deren Form mannigfachem Wechsel unterworfen ist, die im wesentlichen aber aus einem mehr oder minder entwickelten Hautblatt auf der Nase bestehen. Wenn dieses vollständig ist, setzt es sich aus Hufeisen, Längskamm und Lanzette zusammen, während es in seiner einfachsten Form als eine quer über die Nasenspitze verlaufende Hautfalte sich zeigt. Hinter den Nasenlöchern kommen außerdem bei den Mitgliedern unserer Gruppe viele eigentümliche Vertiefungen und Löcher und um die Nasenhäute, auf Lippen und Wangen regelmäßig gestellte Fleischwarzen vor, die eine bestimmte Rolle spielen müssen; höchstwahrscheinlich schärfen sie den Gefühlssinn. „Auch manches andere Organ", sagt Koch, „wurde bei den Blattnasen Gegenstand sinnender Betrachtung, ohne daß es gelungen wäre, den Zweck seines Daseins zu ergründen. So hat das Weibchen dieser Tiere außer den beiden jedem Handflügler zukommenden Brustwarzen noch zwei durchbohrte zitzenförmige Anhängsel unmittelbar über den Geschlechtsteilen, die eine Lymphe absondern und nach den Beobachtungen Jäckels zum Ansaugen der Jungen dienen. Mögen diese Organe einen Zweck haben, welchen sie wollen, jedenfalls müssen sie als verkümmerte Bauchzitzen betrachtet werden." Gestalt und Entwickelung der Flughäute schwanken beinahe in ebenso weiten Grenzen wie bei den Glattnasen; ein genaues Eingehen auf diese Formverschiedenheit gehört jedoch nicht in den Bereich unserer Darstellung.

Die Blattnasen kommen nur in den heißen und gemäßigten Ländern Amerikas vor. Manche werden inmitten großer Wälder, in hohlen Bäumen, an alten Stämmen und zwischen breiten Blättern von Palmen und anderen großblätterigen Pflanzen versteckt gefunden; die meisten verbergen sich bei Tage in Felsenhöhlen, in den Trümmern verfallener Gebäude, in dunkeln Gewölben oder auch in dem Gebälk der Dächer.

Gewisse Arten der Familie leben einzeln, andere, namentlich die höhlenbewohnenden, in ungeheueren Scharen zusammen. Mit Eintritt der Dämmerung erwachen die Blattnasen aus ihrem Schlafe und fliegen oft die ganze Nacht durch. Der Flug ist bei den einen niedrig und schnell, bei den anderen höher und langsamer. Ihre Hauptnahrung sind Insekten, zumal Abend- und Nachtschmetterlinge, Käfer, Hafte, Mücken, Eintagsfliegen; wohl die meisten von ihnen aber sind Blutsauger und überfallen Vögel und Säugetiere, auch selbst den Menschen während des Schlafes. Obgleich gegenwärtig viele Beobachtungen über das Blutsaugen vorliegen, schwebt doch noch ein eigentümliches Dunkel, so recht im Sinne der Vampirsage, über dieser auffallenden Tätigkeit unserer Flattertiere. Wahrscheinlich sind alle Blattnasen Blutsauger, jedoch bloß unter Umständen, und hieraus erklärt sich die Verschiedenheit der Berichte über ihr Treiben, das ja ohnehin nur schwer beobachtet werden

kann. Es dürfte zweckmäßig sein, einige Angaben der Reisenden über das Blutsaugen der Blattnasen hier zusammenzustellen, ohne die nächtlichen Taten, wie von seiten der meisten Reisenden geschehen, auf die eine oder die andere Art zu beziehen. Denn die Mitteilungen widersprechen sich in hohem Grade, und unter allen mir bekannten ist keine einzige, die mit untrüglicher Bestimmtheit eine gewisse Art bezichtigte.

Die ältesten mir bekannten Angaben finde ich in meinem lieben alten Gesner. „In Darienen, der Landschafft deß newen Lands, worden die Hispanier in der Nacht von den Flädermäußen geplaget, welche, so sie einen schlaffenden vnversehens gebissen hatten, blutet er sich zu todt, dann man hat etliche von diesem Schaden todt gefunden." Genaueres berichtet der Spanier Azara, der den Blutsauger „Mordedor", zu deutsch Beißer, nennt. „Zuweilen", sagt er, „beißen sie sich in den Kamm und in die Kinnlappen der schlafenden Hühner ein, um ihnen Blut auszusaugen, und die Hühner sterben daran gewöhnlich, zumal wenn die Wunden, wie fast immer geschieht, sich entzünden. Ebenso beißen sie Pferde, Esel, Maultiere und Kühe regelmäßig in die Seiten, die Schultern oder in den Hals, weil sie dort mit Leichtigkeit sich festhalten können. Dasselbe tun sie mit dem Menschen, wie ich bezeugen kann, weil ich selbst viermal in die Zehen gebissen worden bin, während ich unter freiem Himmel oder in Feldhäusern schlief. Die Wunde, die sie mir beibrachten, ohne daß ich es fühlte, war rund oder länglichrund und hatte eine Linie im Durchmesser, aber so geringe Tiefe, daß sie kaum die ganze Haut durchdrang. Man erkannte sie an aufgetriebenen Rändern. Meiner Schätzung nach betrug das Blut, das nach dem Bisse floß, etwa dritthalb Unzen. Allein bei Pferden und anderen Tieren mag diese Menge gegen drei Unzen betragen, und ich glaube, daß sie schon wegen des dicken Felles größere und tiefere Wunden an ihnen hervorbringen. Das Blut kommt nicht aus den Hohl- oder Schlagadern; denn bis dahin dringt die Wunde nicht ein, sondern bloß aus den Haargefäßen der Haut, aus denen sie es unzweifelhaft schlürfend und saugend herausziehen. Obgleich die mir beigebrachten Bisse einige Tage ein wenig schmerzten, waren sie doch von so geringer Bedeutung, daß ich weder ein Mittel dagegen anzuwenden brauchte, noch an meinem Gehen verhindert wurde. Weil sie also keine Gefahr bringen und die Tiere bloß in jenen Nächten Blut saugen, in denen ihnen andere Nahrung fehlt, fürchtet und verwahrt sich niemand vor ihnen. Man erzählt, daß sie ihr Opfer mit den Flügeln an derjenigen Stelle, wo sie saugen wollen, fächeln, damit die Tiere nichts fühlen sollen." Die übrigen volkstümlichen Anschauungen über den Vampir bestreitet Azara auf das nachdrücklichste.

„Folgt auf die brennende Hitze des Tages die Kühlung der hier immer gleich langen Nacht", schildert Humboldt, „so können die Rinder und Pferde selbst dann nicht der Ruhe sich erfreuen. Ungeheure Fledermäuse saugen ihnen während des Schlafes vampirartig das Blut aus oder hängen sich am Rücken fest, wo sie eiternde Wunden erregen, in welchen Mücken, Dasselfliegen und eine Schar stechender Insekten sich ansiedelt." In seiner Reisebeschreibung gedenkt derselbe Forscher nur einige Male der von ihm selbst beobachteten Blutsauger. „Ungeheure Fledermäuse, wahrscheinlich der Sippe der Blattnasen (Phyllostoma) angehörig, flatterten wie gewöhnlich einen guten Teil der Nacht über unseren Hängematten; man meint jeden Augenblick, sie wollen sich einem ins Gesicht einkrallen." An einer andern Stelle heißt es: „Bald darauf wurde unsere große Dogge von ungeheueren Fledermäusen, die um unsere Hängematten flatterten, vorn an der Schnauze gebissen oder, wie die Eingeborenen sagen, gestochen. Sie hatten lange Schwänze wie die Molossen; ich glaube aber, daß es Blattnasen waren, deren mit Warzen besetzte Zunge ein Saugwerkzeug ist, das sie bedeutend verengern

können. Die Wunde war klein und rund; der Hund heulte kläglich, nicht aber aus Schmerz, sondern weil er über die Fledermäuse, als sie unter unseren Hängematten hervorkamen, erschrak. Dergleichen Fälle ereignen sich weit seltener, als man im Lande selbst glaubt. Obgleich wir in den Ländern, wo die vampirähnlichen Fledermausarten häufig sind, so manche Nacht unter freiem Himmel geschlafen haben, sind wir doch nie von ihnen gebissen worden. Überdem ist der Stich keineswegs gefährlich und der Schmerz meist so unbedeutend, daß man erst aufwacht, wenn die Fledermaus sich bereits davongemacht hat."

„Die berüchtigten, oft besprochenen Blutsauger", sagt Burmeister, „denen man ohne Grund so viel Übles nachgesagt hat, sind fast überall in Brasilien zu Hause und verraten ihre Anwesenheit fast täglich durch Bisse an Reit- und Lasttieren. Allein sie richten hierdurch nur höchst selten Schaden oder Verlust an, weil die Blutmasse, die sie den Tieren entziehen, sehr gering ist. Besonders in der kalten Jahreszeit, wo den Fledermäusen die Insekten fehlen, bemerkt man die Bisse, und zwar immer an ganz bestimmten Stellen, namentlich da, wo die Haare des Tieres einen Wirbel bilden und die Fledermäuse leicht bis auf die nackte Haut kommen können. Ich fand die meisten Bißwunden am Widerriste, besonders bei solchen Tieren, die daselbst durch Reibung nackte oder blutrünstige Stellen hatten. Ein zweiter Lieblingsplatz ist die Schenkelfuge oben neben dem Becken, wo die Haare auseinander stehen; auch unten am Beine beißen sie gern, selten unter dem Halse. Am Kopfe, an Nase und Lippen kommen nur ausnahmsweise Wunden vor. Solange der Gaul oder der Esel noch wach ist, läßt er die Fledermäuse nicht heran; er wird unruhig, stampft, schüttelt sich und verscheucht den Feind, der ihn umschwirrt; nur schlafende Tiere lassen sich ruhig besaugen. Daß die Blattnasen dabei mit den Flügeln fächeln, ist eine Fabel. Mitunter werden saugende Fledermäuse von den Wächtern der Tropa, die von Zeit zu Zeit nach den Tieren sehen, ergriffen: so eifrig und arglos sind sie bei ihrem Geschäfte. Von Bissen an Menschen habe ich keine sichere Erfahrung; mir ist niemand vorgekommen, der gebissen worden wäre. Wie die Fledermaus beißt, läßt sich nicht mit völliger Sicherheit angeben. Man weiß nur, daß sie sich mit halbgeöffneter Flügelweite niedersetzt, die Haare etwas auseinander schiebt, das warzige Kinn fest niederdrückt und nun zu saugen beginnt. Die Wunde ist ein kleines, flaches Grübchen, das nicht wie eine scharfe Stichwunde aussieht. Ich glaube, daß die Öffnung meist erst bemerkt wird, nachdem die Fledermaus eine Stelle der Haut etwas emporgesogen hat und nun die Spitze ein- oder abbeißt, aber mit den zwei spitzen Ober- und mittleren Schneidezähnen, nicht mit den Eckzähnen, die dazu gar nicht sich eignen. Die Nachblutung, welche erfolgt, ist nie stark. Ein schmaler, getrockneter Blutstreifen ist alles, was man von ihr bemerkt. Von Fällen, daß das Tier an Blutverlust gestorben wäre, habe ich nie gehört. Geschwächt werden sie wohl nach täglich wiederholten Verlusten etwas, besonders weil gerade in der kalten Jahreszeit nirgends reichlich Futter zu haben ist; aber der Tod erfolgt bei solchen Tieren niemals anders als durch Überladung von seiten der Besitzer, woran das Tier wahrscheinlich auch ohne Blutverlust zugrunde gegangen wäre."

An diese Berichte schließen sich am besten die eingehenden Mitteilungen Hensels an, der, von gewissen, offenbar richtig geschilderten und aufgefaßten Wundbefunden ausgehend, die Zahl der wirklichen Blutsauger sehr beschränken möchte: „Das Gebiß der meisten Blattnasen gleicht durch die Kleinheit der Schneidezähne und die Größe der Eckzähne vollkommen dem der Raubtiere, und die von ihnen herrührenden Wunden haben ganz das eben beschriebene Gepräge, wie man dies sehr leicht bei dem Fange dieser Tiere, die sehr bissig sind, beobachten kann. Die Wunden aber, die man an den von Blutsaugern

gebissenen Pferden oder Maultieren untersucht, sind von ganz anderer Beschaffenheit. Sie stellen eine kleine eiförmige Fläche vor, die nur schwach vertieft ist und an Umfang etwa dem einer Linse gleicht. Die Schnittfläche ist nicht senkrecht gegen die Oberfläche der gebissenen Stelle gerichtet, wie dies bei Wunden durch Eckzähne der Fall sein würde, sondern geht ihr im ganzen parallel. Man könnte eine ähnliche Wunde hervorbringen, wenn man die Haut mit einer Greifzange etwas in die Höhe ziehen und nun, mit einem Messer wie beim Rasieren über die Haut fahrend, die hervorgehobene Stelle wegschneiden würde. Durch einen solchen Schnitt oder Biß, mit dem immer ein Stoffverlust verbunden ist, wird eine große Anzahl feiner Hautgefäße durchschnitten, und es tritt sofort eine reichliche und lange dauernde Blutung ein. Wenn auch die Pferde am Abend oder in der Nacht von Blutsaugern gebissen wurden, so fließt nicht selten noch am nächsten Morgen das Blut in einem schmalen Streifen vom Halse der gebissenen Tiere zur Erde oder über die Schulter und an den Vorderbeinen hinunter. Solche Wunden können nur durch große, eigentümlich schaufelförmig gebaute und dabei scharfe Schneidezähne hervorgebracht werden. Ein solches Gebiß aber findet sich bloß bei den miteinander naheverwandten Gattungen der Schneidflatterer (Desmodus) und Kammzahnflatterer (Diphylla). Ich habe daher die bestimmte Überzeugung, daß einzig und allein diese beiden Sippen unter allen Fledermäusen Blutsauger sind, und daß alle Erzählungen von anderen blutsaugenden Flattertieren auf Irrtum oder Mißverständnissen beruhen."

Die Folgerung Hensels ist irrtümlich, und er würde es jedenfalls vermieden haben, sich so bestimmt auszusprechen, hätte er sich daran erinnert, daß auch unsere europäischen, ja selbst deutsche Arten der Blattnasenfamilie erwiesenermaßen Blutsauger sind.

„Zugleich mit dem Schneidflatterer", fährt Hensel fort, „kommen noch andere Blattnasen vor; allein niemals zeigten die Pferde der Umgegend andere Wunden als die von jenem erhaltenen. An Rindern habe ich die Bißwunden niemals bemerkt, da diese Tiere ein zu starkes Fell haben; doch mag der Blutsauger wohl auch an sie gehen, wenn es an Pferden fehlen sollte. Da das Pferd in Amerika nicht einheimisch ist, so geht schon daraus hervor, daß die Blutsauger ursprünglich auf eine andere Nahrungsquelle angewiesen sind. Die größeren Tiere des Waldes, wie Spießhirsche, Anten (Tapire), Capybaras, sind gewiß durch ihre Lebensweise und den Aufenthalt in fast undurchdringlichen Dickichten oder im Wasser, und andere, wie die Affen, durch ihre Geschicklichkeit vor den Bissen der Blutsauger geschützt; es bleibt daher nur die Annahme übrig, daß diese gewöhnlich kleinere, warmblütige Tiere, Mäuse, Vögel, fangen, um ihnen das Blut auszusaugen, und bloß in Ausnahmefällen auf Pferde oder Maultiere gehen. Daß sie nur von Blut, nicht aber auch von Insekten leben, geht schon aus der fast vollständigen Verkümmerung ihrer Backzähne hervor, die zum Kauen ganz ungeeignet sind. Auch findet man stets ihre Eingeweide angefüllt mit einem schwarzen, pechartigen Brei, dem verdauten Blute. Der Kot ist ebenfalls schwarz und zähflüssig. Wenn es beginnt dunkel zu werden, so verlassen die im äußersten Hintergrunde der finstern Höhle in den Spalten des Gesteins verborgenen Fledermäuse ihre Schlupfwinkel, begeben sich aber noch nicht ins Freie, sondern versammeln sich erst nahe dem Eingange der Höhle an einer geeigneten Stelle, wo sie den Eintritt vollständiger Dunkelheit abwarten und sich unterdes der flüssigen Losung entledigen. Daher findet man hier den Boden mit einer dicken Lage, einer Masse wie Pech, von dem bekannten Fledermausgeruche überdeckt, die in einer von mir besuchten Höhle wohl 1 Fuß Tiefe hatte. Ein großer Hund, der hineingetreten war, sah nachher aus, als habe er schwarze Stiefeln angezogen."

Ich bin auch hinsichtlich dieser Angabe anderer Ansicht als Hensel. Die Annahme, daß verzehrtes Blut einen flüssigen Kot geben müsse, ist falsch, wie jede mit Blut genährte Katze, jeder Hund zur Genüge beweisen kann. Ich glaube deshalb vielmehr, daß der flüssige Kot von gefressenen Früchten herrührt, da es ja ausgemacht ist, daß auch die Blattnasen solche verzehren.

Außer den von Gesner erwähnten Spaniern und dem gewissenhaften Azara sind übrigens auch noch andere Forschungsreisende von Blutsaugern gebissen und angezapft worden; so Bates, der elf Jahre in Brasilien verlebte. Während seines Aufenthalts in Caripe bewohnte er ein Zimmer, das seit Monaten nicht gebraucht worden und an verschiedenen Stellen offen war. „In der ersten Nacht", so erzählt er, „schlief ich fest und bemerkte nichts Ungewöhnliches. In der folgenden Nacht fanden mehrere Fledermäuse in meiner Hängematte sich ein; ich griff einige von denen, die auf mir herumkrabbelten, und warf sie gegen die Mauer des Zimmers. Bei Tagesanbruch fand ich eine unzweifelhaft von Fledermäusen herrührende Wunde an meiner Hüfte. Eine von denen, die wir nun erbeuteten, gehörte zu den Vampiren (Phyllostoma). Mit Ausnahme dieses einen Males wurde ich niemals wieder von Fledermäusen angegriffen. Die Tatsache, daß sie schlafenden Leuten Blut aussaugen, ist gegenwärtig unzweifelhaft festgestellt; es gibt aber nur wenige Leute, die wirklich von ihnen geschröpft worden sind. Nach Angabe der Neger ist der Vampir die einzige Art, die den Menschen angreift. Diejenigen Fledermäuse, die ich gefangen hatte, während sie auf mir herumliefen, waren Grämler, und ich bin deshalb geneigt, zu meinen, daß sehr verschiedene Fledermausarten diesen Hang haben."

Nach Kappler kommt die Schädlichkeit der Blutsauger neben der Nützlichkeit der Fledermäuse überhaupt gar nicht in Betracht. „Über das Blutsaugen einiger Arten", sagt Kappler, „ist schon viel geschrieben und gestritten worden. Ich habe nun darin hinlängliche Erfahrung und kann sagen, daß diese Tiere zu manchen Zeiten und an manchen Orten eine wahre Plage sind, zwar weniger für den Menschen, der sich dagegen schützen kann, als für das Vieh. Die drei Posten des Innern: Armina am Maroni, Victoria am Surinam und Saron am Saramacca, waren in dieser Beziehung sehr verrufen, und auf ersterem Posten mußten die Soldaten, um nicht von den Fledermäusen gebissen zu werden, die ganze Nacht Licht brennen. Unterließ man dies aus Sparsamkeit, so fand man am Morgen unter mancher Hängematte Blutlachen, entstanden durch die kleinen, kaum merkbaren Bisse in die Zehen der Schlafenden. Als ich eines Nachts erwachte, fühlte ich meine Brust und meinen Hals durchnäßt. Nachdem ich Licht gemacht, sah ich, daß Hand und Hängematte von Blut trieften. Ich fühlte nicht den mindesten Schmerz, begriff aber die Ursache dieses Blutverlustes sogleich und fand, daß es aus der Nasenspitze rann, wo ein kaum 2 mm langes und halb so breites Stückchen Haut abgerissen war. Später wurde ich nie mehr in die Nase gebissen, sondern bloß in die Zehen, wie es denn auch höchst selten vorkommt, daß die Fledermäuse den Menschen irgendwo anders beißen als in die Zehen. Ich gebrauchte, wenn ich auf meinen Reisen im Freien schlief, stets Strümpfe und wurde dann nie wieder gebissen. Als ich im Juni 1853 mit meinen württembergischen Landsleuten auf Albina ankam, wo früher nie ein Fall vorgekommen war, daß Fledermäuse Menschen gebissen hätten, stellte sich plötzlich diese Plage ein. Etwa zwei Monate lang dauerte sie, dann verlor sie sich nach und nach. Die Fledermäuse stellten sich aber wieder ein, als ich mir Vieh anschaffte, das bis auf die letzte Zeit viel von ihnen zu leiden hatte. Rindvieh, Pferde, Esel und auch Schweine werden besonders in die Ohren und den Rücken gebissen. Diese Wunden sind viel größer als beim Menschen, und das Tier leidet sowohl durch den Blutverlust als dadurch, daß Fliegen Eier in die Wunden legen,

woraus wieder Maden entstehen und sich Geschwüre bilden, an denen das Tier nach und nach zugrunde geht. Auch Hühner werden in den Kamm oder in die Füße gebissen, magern ab und sterben. Nie aber haben zahm gemachte Tiere von ihnen zu leiden, wie Tapire, Nabelschweine, Hirsche, Affen, die wie Waldvögel, Hokkos, Agamis oder Marails im Freien auf meinem Hofraume schliefen.“

Blattnasen im Sinne des jetzigen Systems, also Freischwänze mit Nasenaufsätzen, gibt es nur in Mittel- und Südamerika und auf den westindischen Inseln, und Lydekker stellt sie und die glattnasigen Freischwänze (Emballonuridae) ebenso einander gegenüber wie in der Sektion der Bindeschwänzigen die Hufeisennasen und die gewöhnlichen glattnasigen Fledermäuse (Rhinolophidae und Vespertilionidae). Er kennzeichnet sie, nach Dobson, durch die drei knöchernen Glieder des Mittelfingers im Verein entweder mit dem Nasenblatt oder mit Hautfalten und Warzen am Kinn. Diejenigen mit Nasenblatt, d. h. bei weitem die größte Mehrzahl, lassen sich von den Hufeisennasen aber immer unterscheiden, und zwar nicht nur durch die drei Mittelfingerglieder und die Merkmale der Freischwänzigen überhaupt, sondern ebensogut auch durch den deutlich ausgebildeten Ohrdeckel (Tragus) an den mäßig großen Ohren. Ferner zeigt die Schädel- und Gebißuntersuchung, daß bei den Hufeisennasen und ihren Verwandten der Zwischenkiefer, in dem ein Paar kleiner, oberer Schneidezähne sitzt, klein, in seine beiden Hälften getrennt und nur lose dem Schädel angefügt, bei den Blattnasen aber groß, fest in sich und mit dem Schädel verbunden ist, und in der Regel zwei Paar große Schneidezähne trägt.

Die Gruppe der Blattnasen wird neuerdings in so viele Familien und Gattungen zerfällt, daß wir uns auf einige der wichtigsten Mitteilungen beschränken müssen.

Die Nahrung der Blattnasen hält man neuerdings für gemischter Natur, und so erklärt sie Lydekker mit Ausnahme weniger Arten, die wohlentwickelte Schwänze und eine große Hinterflughaut haben und reine Insektenfresser sind, für besonders bemerkenswert eben durch den Wechsel in der Nahrung. Einige leben von Insekten und Früchten, andere sind Fruchtfresser und einige wenige ausschließlich Blutsauger. Andere wiederum, obwohl über diese Frage viel Zweifel herrschte und noch herrscht, ändern, wie es scheint, ihre gewöhnliche Nahrung dadurch, daß sie zum Blutsaugen übergehen, wenn sich Gelegenheit bietet. Sie scheinen ganz auf die Waldgebiete ihrer Heimat beschränkt zu sein und gehen, nach Dobson, nicht weiter südlich als bis zum 30. Breitengrade. Daß sie eine hoch spezialisierte Fledermausgruppe sind, beweist sowohl ihr Leibesbau als ihre eigentümliche Lebensweise.

*

Im Gegensatz zu den eigentlichen Blattnasen (Unterfamilie Phyllostominae) kann man die Gattungen Chilonycteris *Gray* und Mormops *Leach* Blattkinne (Unterfamilie Mormopinae) nennen; denn statt daß ihnen Blätter auf der Nase sitzen, hängen Hautfalten und -lappen vom Kinn herab (Taf., S. 366). Die Kinnblattfledermäuse sind klein, die größte ohne Schwanz nur etwas über 6 cm lang. Die beiden Gattungen unterscheiden sich dadurch, daß bei Mormops durch häutige Erhebungen auf dem Scheitel die Ohren oberhalb des Gesichts verbunden werden, bei Chilonycteris aber nicht. Auch die Lippen- und Kinnanhänge sind verschieden: bei Chilonycteris eine breite, einfache Falte, bei Mormops mehr durch Ausschnitte geteilte Lappen. Beider Köpfe gehören aber zu dem Abenteuerlichsten, was man sehen kann. Blainvilles Blattkinn, Mormops blainvillëi *Leach*,

zeichnet sich außerdem durch satte Orangefarbe aus und durch seinen, zerbrechlichen Knochenbau: durch das Gewölbe des offenen Maules scheint von oben das Licht durch.

*

Bei der Unterfamilie der Eigentlichen Blattnasen (Phyllostominae) öffnen sich die Nasenlöcher an der Schnauzenspitze nach oben, während sie bei den Blattkinnen nach vorn gerichtet waren, und sind mehr oder weniger eingeschlossen oder seitlich berandet von wohlentwickelten Hautanhängen, die ein besonderes Nasenblatt bilden; am Kinn sitzen Warzen.



Großer Vampir, Vampirus spectrum *Linn.* 1/4 natürlicher Größe.

Unter den zahlreichen Arten dieser Gruppe verdient die größte aller südamerikanischen Blattnasen, der mit Unrecht Vampir genannte Große Vampir, Vampirus spectrum *Linn.*, besondere Erwähnung. Seine Länge beträgt reichlich 16, die Breite, nach Bates, 70 cm. „Der Kopf", sagt Burmeister, „ist dick und lang, die Schnauze mehr vorgezogen; die Ohren ragen hoch hervor und sind größer als bei den meisten Arten, länglich-eirund, ohne recht merklichen Ausschnitt am Außenrande; der spitze, schmale Deckel hat einen Zacken am Grunde; das Nasenblatt ist für die Größe des Tieres klein, schmal, längs der Mitte gekielt, der Stiel ziemlich breit, nicht durch einen Einschnitt von dem schmalzackigen und warzenlosen Nasenraume getrennt, die Oberlippe glatt, die Unterlippe vorn mit zwei großen nackten Warzen bedeckt, der weiche und zarte Pelz dunkelkastanienbraun auf dem Rücken, gelblichbraun auf der Unterseite, die Flughaut wie alle nackten Körperteile braun."

Der Vampir bewohnt das nördliche Brasilien und Guayana und hier ebensowohl die Urwaldungen wie die Gebäude. „Nichts Häßlicheres", sagt Bates, „kann es geben als den Gesichtsausdruck dieses Geschöpfes, wenn man es von vorne betrachtet. Die großen, lederhäutigen, weit von den Kopfseiten abstehenden Ohren, der speergleiche, aufrechtstehende Nasenbesatz, die funkelnden und glänzenden schwarzen Augen, alles dies vereinigt sich zu einem Ganzen, das an einen der verschiedenen Kobolde der Fabel erinnert. Kein Wunder daher, daß das einbildungsreiche Volk ein so abstoßendes Geschöpf mit dämonischen Begabungen ausgestattet hat. Der Vampir aber ist eine der harmlosesten Fledermäuse und seine Unschädlichkeit bei allen Uferbewohnern des Amazonenstromes wohlbekannt." Nach älteren und neueren Berichten glaubwürdiger Naturforscher gehört die so arg verschrieene Fledermaus wohl zu den Blattnasen, erweislich aber nicht zu den Blutsaugern, jagt vielmehr des Nachts den Insekten eifrig nach und frißt nebenbei Früchte. „Bei hellem Mondscheine", sagt Waterton, „konnte ich den Vampir nach den mit reifen Früchten beladenen Bäumen hinfliegen und diese Früchte fressen sehen. Aus dem Walde brachte er in das Gehöft dann und wann eine runde Frucht von der Größe einer Muskatnuß, die der wilden Guayave glich, und als der Sawarrinußbaum blühte, trieb er sich an diesem umher. In einer mondhellen Nacht sah ich verschiedene Vampire um die Wipfel dieser Bäume flattern und beobachtete, daß von Zeit zu Zeit eine Blüte in das Wasser fiel. Ohne Ursache geschah dies sicher nicht; denn alle Blüten, die ich prüfte, waren frisch und gesund. So schloß ich, daß sie von den Vampiren gepflückt wurden, entweder um die beginnende Frucht, oder um die Insekten zu verspeisen, die so oft ihren Wohnsitz in Blumen nehmen." Bates bestätigt Watertons Angaben vollständig. „Ich fand zwei verschiedene Arten von Vampiren, den einen von schwärzlicher, den andern von rötlicher Pelzfärbung, und überzeugte mich, daß beide hauptsächlich von Früchten sich nähren. Die Kirche in Ega war das Hauptquartier beider Arten; denn ich sah sie allabendlich, wenn ich vor dem Tor meines Hauses saß, in Scharen durch das große, offene Fenster hinter dem Altare aus der Kirche hervorfliegen und hörte sie fröhlich zwitschern, bevor sie nach dem Walde sich aufmachten. Zuweilen kamen sie auch in die Häuser herein, und den ersten von ihnen, den ich in meinem Zimmer antraf, während er unter der Decke rund umherflog, sah ich für eine meinem Nachbar entflohene Taube an. Ich öffnete die Magen von mehreren dieser Blattnasen und fand, daß diese eine Menge von Weichteilen und Samen verschiedener Früchte enthielten, untermischt mit einigen Überbleibseln von Insekten. Die Eingeborenen behaupten, daß sie reife Cajus und Guayaven in den Gärten plündern. Bei Vergleichung der aus ihrem Magen genommenen Samen mit denen der in Ega gepflegten Bäume aber fand ich, daß dem nicht so sein könne, und es erscheint mir deshalb wahrscheinlich, daß sie nur in den Waldungen ihrer Nahrung nachgehen und gegen Morgen nach den Dörfern kommen, weil sie hier in den Gebäuden eine sicherere Schlafstätte finden als draußen."

Der Große Vampir ist völlig schwanzlos; der sogenannte Kleine Vampir, Lonchorina aurita *Tom.*, hat noch einen Rest von Schwanz und ist deshalb zu einer besonderen Untergattung erhoben. Er könnte dazu dienen, mit der verwandten Gattung Tonatia (Lophostoma) zu verbinden. Zugleich zeigt er aber Ähnlichkeiten mit der folgenden Gruppe, so durch eine Drüse, die sich am oberen Ende des Brustbeines öffnet.

Die Spießblattnasen (javelin-bats), wie die eigentliche Gattung Phyllostoma *Lac.* in der englischen Naturgeschichte heißt, haben eine viel kürzere und breitere Schnauze als die vorgenannten unechten Vampire und im Unterkiefer nicht 3, sondern nur 2 Lückzähne.

Die Gewöhnliche Spießblattnase, Phyllostoma hastatum *Pall.*, ist nächst dem Großen Vampir die größte Art: Kopf und Rumpf zusammen sind beinahe 10 cm lang. Gewöhnlich ist sie oben dunkelgrau oder rötlichbraun, unten heller gefärbt, manchmal auf der Oberseite auch brillant kastanienbraun. Ihre Heimat ist Brasilien; sie schläft in hohlen Baumstümpfen oder unter Palmblättern. Man traut ihr blutsaugerische Neigungen zu, und obwohl Dobson dem keinen Glauben schenken möchte, drängt doch das Zeugnis mehrerer Beobachter dahin, die Bezichtigung für wahr zu halten. Bates, dessen nächtliches Erlebnis mit Fledermäusen wir oben (S. 428) mitgeteilt haben, schreibt seine Hüftwunde einer Spießblattnase zu und erklärt die Tatsache des Blutsaugens an schlafenden Personen, denen sie Wunden an den Zehen beibringen, für gut bestätigt. Es kann aber auch sein, fügt Lydekker treffend hinzu, daß ein echter Blutsauger (vgl. weiter unten) die Wunde gemacht hat, und Bates deshalb die Spießblattnase für den schuldigen Teil hielt, weil er nur eine solche fing. Auch Wallace hält die Spießblattnasen in seinen „Travels on the Amazonas“ für die einzigen Blutsauger. In einem späteren Werke („Tropical Nature“) spricht er dann allerdings von ihrer langen, vorn mit Hornpapillen besetzten Zunge, die nur die nachstehend geschilderten, von Insekten und Früchten lebenden Langzungenvampire haben. Er nennt aber an beiden Stellen die Blutsauger „javelin-bats“, und so ist es schließlich doch schwer zu glauben, daß zwei namhafte Beobachter unbeeinflußt voneinander sich so vollkommen getäuscht haben sollten.

Hier hat im System auch die Brillen-Blattnase, Hemiderma perspicillatum *Linn.*, ihren Platz, die oben in der allgemeinen Lebensschilderung der Fledermäuse schon erwähnt werden mußte als Verbreiterin von Pflanzensamen. Snethlage hatte „hauptsächlich zur Zeit der Fruchtreife von Achras sapota (Sapotilha) Gelegenheit, sie zu beobachten. Die Bäume sind alsdann gleich nach Eintritt der Dämmerung von großen Mengen — in manchen Fällen von Hunderten — der stattlichen Fledermäuse umflattert, die in ruhelosem Jagen und kurzen Zickzackwendungen zwischen den Zweigen hindurchschießen. Von Zeit zu Zeit machen sie, im Laub verborgen, einen kurzen Halt, und hin und wieder verrät ein dumpfer Fall, daß eine überreife, zuckersüße Frucht sich unter ihrer Berührung vom Stengel gelöst hat. Wer die vor der vollen Reife leicht etwas herbe Sapotilha recht schätzen lernen will, muß sie sich von der Brillen-Blattnase herabwerfen lassen, die ein ebenso guter Fruchtkenner zu sein scheint, wie unsere heimischen Spatzen und Stare. Bei längerem und genauerem Aufmerken kann man auch deutlich wahrnehmen, daß die Fledermäuse wirklich Früchte fortzutragen versuchen.“ Manche Früchte, wie die der Sapucaja (Lecythis paraensis), einer Verwandten der Paranuß (Bertholletia excelsa), verschleppen die Fledermäuse nur, um den weichen, fad-süßlich schmeckenden Eistiel (funiculus) zu fressen, während sie den eigentlichen Samen fallen lassen. Daher findet man diese Samen oft nicht unter dem Baume selbst, sondern weit über den Wald verstreut.

Als Langzungen-Vampire faßt Lydekker die Gattung Glossophaga *E. Geoffr.* und ihre nächsten Verwandten (Ischnoglossa, Glossonycteris usw.) zusammen, eine Gruppe kleiner oder mittelgroßer Blattnasen mit langer, schlanker Schnauze und langer, schmaler Zunge, die weit aus dem Maule hervorgestreckt werden kann. An der Spitze ist die Zunge mit langen, nadelförmigen Papillen besetzt, und man meinte, sie sollten zum Aufritzen der Haut

des befallenen Tieres vor dem Blutsaugen dienen. Als ihr eigentlicher Zweck hat sich aber jetzt herausgestellt, entweder das weiche Fleisch aus dem Innern hartschaliger Früchte oder Insekten aus den Blütenröhren herauszuholen. Daß einige Arten Früchte fressen, hat man unmittelbar beobachtet; Insektenreste im Magen anderer beweisen aber, daß nicht alle sich auf gleiche Weise nähren. Als Insektenfresser bekannt ist der Spitzmausartige Langzungenvampir, Glossophaga soricina *Pall.*, der sich von Mexiko über die Antillen bis nach Paraguay und Chile verbreitet; er hat eine wohlentwickelte Hinterflughaut zwischen den Beinen, während diese bei anderen fruchtfressenden Arten sehr kurz ist. Dobson glaubt daher, aus der Größe der Hinterflughaut auf die Lebensweise schließen zu können. Die Arten mit der längsten Schwanzflughaut werden allerdings die gewandtesten Flieger und zum Insektenfang am besten befähigt sein.

Den Vertreter einer zweiten Gattung, Sezekorns Langzungenvampir, Phyllonycteris sezekorni *Gundl. et Ptrs.*, den der Berliner Museumszoolog Peters nach Exemplaren des Antillenforschers Gundlach 1860 beschrieben hat, konnte Osburn in Freiheit und Gefangenschaft beobachten. Er entdeckte eine große Schlafkolonie dieser Art in einer Höhle bei Trelawny auf Jamaica. Zur Zeit seines Besuchs dort, im Juni, fand er die beiden Geschlechter in ziemlich gleicher Zahl; die meisten Weibchen hatten Junge, aber alle nur eins. Der Boden der Höhle war bestreut mit den Resten der Brotfrucht und der Klebebeere (Cordia collococca). Nach einigen Exemplaren aus der Kolonie, die er gefangen hielt, beschreibt Osburn ihre Art zu fressen folgendermaßen: Die Zunge wird rasch vorgestreckt und wieder zurückgezogen und so der Saft und das weichere Fleisch mit großer Geschwindigkeit herausgeholt. So säuberten die Tiere aufs gründlichste jedes lose Hautstück der Beere und leckten Osburn den Saft von den Fingern, indem sie sehr sorgfältig sogar das herausholten, was sich unter den Nägeln angesammelt hatte. In den scheinbar unbequemsten Stellungen, z. B. mit gekreuzten Beinen, hielten sie dabei aus und schienen sich ganz gemütlich zu fühlen, mit Vergnügen bereit, Beere auf Beere auszulecken. Es wurde nun auch verständlich, welchen Zweck die ungewöhnlich langen Daumen haben: mit ihnen faßt die Fledermaus geschickt die Beere, hält sie fest und dreht sie durch ruckweise Bewegungen rund um sich selbst. Zugleich macht sie durch zwei, drei kräftige Bisse immer wieder ein neues Loch in die Schale und beginnt dort immer wieder von neuem das Auslecken, bis der Samenkern im Innern ganz vom Fleische gesäubert ist. Dann lassen die Daumen die Beere fallen, und die kleine, gierige Schnauze schnüffelt umher nach mehr. In die Zweige des Brustbeerenbaums gesetzt, kletterten die Langzunger, auch kopfunter, mit der größten Leichtigkeit umher, wobei die Länge und die kräftigen Muskeln der Beine und Füße offenbar von großem Vorteil waren; ebenso das Fehlen der Hinterflughaut zwischen den Schenkeln. Dadurch haben die Tiere namentlich auch die Fähigkeit, sich wie um ihre eigne Achse zu drehen, ohne die Füße von der Stelle zu bewegen.

Zu den fruchtfressenden Blattnasen gehören auch die Kurznasen-Vampire (Gattungen Artibeus, Stenoderma, Centurio, Brachyphylla u. a., zusammengefaßt als Stenodermata). Ihr Hauptmerkmal ist schon im Namen angedeutet: auffallende Verkürzung der breitmäuligen Schnauze, die so weit geht, daß die Entfernung von Auge zu Auge meist größer ist als vom Auge zur Nasenspitze. Das wirkt natürlich auch auf das Gebiß ein und bringt eine Verminderung der Backzähne mit sich. Die eigentlichen Backzähne haben vertiefte Kronen und wechseln in der Zahl: eine merkwürdige Übereinstimmung mit den Flughunden! Sonst

sind die Kurznasen in vieler Beziehung den Langzungen sehr ähnlich, besonders in der Form des Nasenblattes, und Dobson hält beide Gruppen deshalb für gemeinsamen Ursprungs. Die Hinterflughaut ist bogig ausgerandet, der Schwanz fehlt. Die Kurznasen leben ebenfalls in den Tropen der Neuen Welt. Beobachtungen über das Leben zweier Gattungen liegen von Osburn und Gosse aus Jamaica vor.

Auf dem Boden der Höhlen, die Artibeus jamaicensis *Leach* bewohnt, fand Osburn Reste der Brotnuß (Brosimum), der Klebebeere (Cordia collococca), des Rosenapfels (Eugenia jambos) und unreife Mangofrüchte. Schon die großen, weit geöffneten Augen lassen schließen, daß die Kurznasen mehr Dämmerungs- als Nachtfledermäuse sind, und tatsächlich wählen sie sich oft dem Tageslicht sehr ausgesetzte Ruheplätze. Osburn bemerkte, daß die Jamaica-Kurznase mit Vorliebe am Höhleneingang oder in Höhlen von geringer Tiefe hauste, und in Aquatta Vale fand er große Mengen unter den Wedeln der Kokospalme. Eine Kolonie des nahe verwandten Artibeus planirostris *Spix* schlief unter der wenig vorragenden Dachtraufe eines Hauses in Demerara, wo die Tiere der volle Schein der untergehenden Sonne traf. Diese Art betrachtet Waterton als einen wirklichen Blutsauger.

Über Stenoderma achradophilum *Gosse*, eine von ihm selbst beschriebene Art, berichtet Gosse, daß sie von den Früchten der Naseberry (Achras sapota) lebt. Ungefähr eine Viertelstunde nach Sonnenuntergang, während der Horizont noch glüht, fangen diese Fledermäuse schon an, um die Bäume zu flattern. Wenn man dann Früchte pflückt, bemerkt man, daß diese schon angebissen und hier und da benagt sind. Große, von der Fledermaus angefressene Stücke der Naseberryfrucht findet man oft eine halbe Meile entfernt von dem nächsten Baume; die Fledermäuse verschleppen ihren Fraß also weit. Auch der Rosenapfel ist eine Lieblingsspeise von ihnen.

Die Gattung Centurio *Gray* hat kein deutlich ausgebildetes Nasenblatt, dafür aber so viel andere Hautfalten am Kopf, daß sie ganz abenteuerlich aussieht.

Die eigentlichen, wahren und wirklichen **Blutsauger** sind die Gattungen Desmodus *Wied* und Diphylla *Spix*, die beide nur aus je zwei Arten bestehen. Auf die eigenartige, in der Säugetierwelt sonst nicht wieder vorkommende parasitische Lebensweise deuten schon gewisse Eigentümlichkeiten des Leibesbaues ganz unverkennbar hin. „Diese Fledermäuse", sagen Flower und Lydekker in ihrer klassischen Einführung in die Säugetierkunde, „stellen in der ungewöhnlichen Ausbildung des Kau- und Verdauungsapparates eine Abweichung von dem Bilde der übrigen Mitglieder der Familie dar, die in den anderen Säugetierordnungen ihresgleichen nicht hat; nur für Blutnahrung eingerichtet und fähig, mit dieser allein ihr Leben zu fristen, stehen sie unter allen Säugetieren ganz einzig da." Die beiden oberen Schneidezähne sind sehr groß, schneidend scharf und nehmen den ganzen Raum zwischen den Eckzähnen ein; die Lückzähne sind sehr schmal, mit scharfkantigen Längskronen, die hinteren eigentlichen Backzähne verkümmert oder ganz verschwunden. Die Speiseröhre ist sehr eng, der Magen darmförmig, wenig abgesetzt, auf der linken Seite in einen langen Blindsack ausgezogen: Blut braucht eben wenig oder gar keine Verdauung, meint Lydekker, ehe es in die Gewebe aufgenommen werden kann. Es wird durch den besonders engen Schlund — zu eng, als daß irgend etwas Festes durchkönnte — in den darmförmigen Magen gezogen und von diesem durch einen langsamen Verdauungsprozeß wahrscheinlich allmählich aufgesogen, während das Tier, gesättigt, in einem gewissen regungslosen Betäubungszustand an der Decke einer Höhle oder in einem hohlen Baume hängt.

Dobson hält, wie Peters, die Blutsauger nicht nur für Blattnasen im weiteren Sinne, sondern hat sie sogar, worin wir ihm folgen, in die Unterfamilie der Phyllostominae eingereiht: so eng hängen sie mit den fruchtfressenden Stenodermata zusammen. Deren Gattung Brachyphylla scheint ihm die nächstverwandte; bei ihr findet er sogar die eigenartigen Formverhältnisse der Speisewege und des Darmkanals der Blutsauger vorbereitet durch engen Schlund, kurzen End- und ausgedehnten Anfangsteil des Magens. So ist auch die in der Säugetierwelt ganz einzig dastehende Lebensform der Blutsauger nicht ohne Vermittelung und Übergänge zu gewöhnlichen Zuständen, und es hat sehr viel innere Wahrscheinlichkeit, daß gerade von den saugenden Fruchtfressern solche parasitische Spezialisation ausgegangen ist.

Der Kleine Blutsauger, Diphylla ecaudata *Spix*, steht den übrigen Blattnasen noch näher: er hat oben noch einen kleinen, verkümmerten, echten Backzahn und auch noch einen kleinen Sporn am Knöchel. Der mittlere Teil seiner Hinterflughaut ist ganz unentwickelt. Dieser Vampir scheint auf Brasilien beschränkt und nichts weniger als häufig zu sein. Beim Blutsaugen ist er, nach Lydekker, noch nicht beobachtet worden; doch kann kein Zweifel sein, daß es seine ständige Lebensgewohnheit ist.

Über den Großen Blutsauger, Desmodus rotundus *E. Geoffr.* (rufus), wären in dieser Beziehung ebenfalls noch umfassendere Beobachtungen erwünscht. Auch er ist verhältnismäßig klein, kaum länger als 7 cm, oben rötlich-, unten gelblichbraun und verbreitet sich von Mexiko bis Bolivia und Paraguay.

Man findet den Bündelzähner, wie Prinz Max von Wied, sein Entdecker, das Tier nennt, laut Burmeister häufig in den Höhlen von Minas Geraës. Er sitzt am Tage in kleinen Trupps an der Decke und wird durch die Lichter bald aufgeschreckt und beunruhigt. Hensel vervollständigt Burmeisters Mitteilungen sehr wesentlich. „Der Bündelzähner", sagt er, „lebt gewöhnlich zahlreich in Felshöhlen; zuweilen trifft man ihn auch in großen hohlen Bäumen. Bei dem Fange dieser Tiere habe ich oft Gelegenheit gehabt, die Wunden zu sehen, welche sie meinen Hunden, die sie greifen wollten, an der Nase und mir selbst an den Händen beibrachten, und fand, daß sie durchaus denen der von den Blutsaugern gebissenen Pferde gleichen. Die Tiere beißen mit Blitzesschnelle, und wenn sie nur die Haut zu berühren scheinen, so fehlt auch schon ein Stückchen von ihr. Sie können sich deswegen nicht festbeißen, wie dies alle anderen Blattnasen tun, welche, wenn sie gefangen sind, aus Wut irgendeinen ihnen erreichbaren Gegenstand mit den Zähnen erfassen und eine geraume Zeit festhalten. Noch ist vieles dunkel in der Lebensweise dieses Blutsaugers; denn die Anzahl der an Pferden oder Maultieren beobachteten Bißwunden erscheint sehr unbedeutend im Vergleiche zu der Anzahl des Bündelzähners selbst. In der deutschen Ansiedlung von Santa Cruz befand sich eine Sandsteinhöhle, welche von dieser Blattnase bewohnt war. Die Anzahl der Tiere schätzte ich auf wenigstens 200 Stück. In der unmittelbaren Nachbarschaft dieser Höhle war ein freier, umzäunter Platz, auf welchem das Vieh der zunächstwohnenden Ansiedler, einige Pferde und Rinder, bei Tag und Nacht weidete. Ich bin oft hindurchgegangen, habe aber niemals auffallend zahlreiche Bißwunden des Blutsaugers an den Tieren bemerkt. Würden alle jene Höhle bewohnenden Fledermäuse auf diese Pferde angewiesen sein, so wäre hier das Halten der letzteren zur Unmöglichkeit geworden." Und doch zweifelt man jetzt nicht mehr an der ausschließlich blutsaugenden Natur des Bündelzähners. Lange hat allerdings Unklarheit geherrscht, seit bald nach der Eroberung Brasiliens durch die Portugiesen die ersten Nachrichten von blutsaugenden Fledermäusen zu uns kamen, und, genau

genommen, ist die Frage erst durch Darwin entschieden worden, der auf seiner berühmten Forschungsreise mit dem „Beagle“ das Glück hatte, einen Vampir auf frischer Tat zu ertappen: sein Diener fing den Desmodus vom Widerrist eines Pferdes herunter, an dem dieser saugte.

Übergehend zu der zweiten Sektion der Kleinflatterer mit in die Hinterflughaut einbezogenem Schwanze, den Bindeschwänzigen (Vespertilionina), zu denen auch unsere heimischen Fledermäuse gehören, beginnen wir mit der Familie der **Hufeisennasen (Rhinolophidae)** im weiteren Sinne, die, nach Weber, „die zentrale Gruppe bilden, aus der die übrigen entstanden“. Mit den Blattnasen hängen sie durch das Vorhandensein der Nasenaufsätze zusammen, denen sie ihren Namen verdanken, und sogar das Blutsaugen soll gelegentlich bei ihnen vorkommen. Das deutet aber zugleich wieder auf eine vorgeschrittene Ausbildung hin, und tatsächlich beurteilt sie Dobson in seinem klassischen Fledermauskatalog so. „Nach welcher Seite ihres Leibesbaues man sie betrachten mag, immer sind die Hufeisennasen die höchstorganisierten insektenfressenden Fledermäuse. Bei ihnen erreicht Skelett- und Hautsystem die vollkommenste Entwickelung. Verglichen mit ihnen, erscheinen die Gliedmaßenknochen und die Flughäute der anderen Fledermäuse grob gebildet und auch die Zähne weniger vollkommen eingerichtet zum Zerbeißen der harten Insektenkörper. Die vielfach zusammengesetzten Nasenhäute, die offenbar als feine Organe einer besondern, dem Tastsinn verwandten Empfindung wirken, erreichen hier ihre höchste Entwickelung innerhalb der Flattertiere überhaupt, und die Unterschiede in ihrer Form liefern wertvolle Merkmale, um die verschiedenen Arten zu unterscheiden, die im Gebiß sehr einander gleichen. Dazu helfen ferner die Form- und Längenverhältnisse der Gliedmaßen sowohl wie Farbe und Begrenzung des Haarkleides, das sich selten auf die Flughäute ausdehnt. In ihren Lebensgewohnheiten scheinen sie sich von den anderen insektenfressenden Fledermäusen ohne Nasenanhänge, die dieselben Länder bewohnen, dadurch zu unterscheiden, daß sie später am Abend ausfliegen, wenn die Sonne bereits ganz unterm Horizont verschwunden ist. Diese Eigenart hängt wahrscheinlich zusammen mit dem Besitz eines besondern Gefühlsorgans in dem zusammengesetzten Nasenblatt, den zart gebildeten Ohren und Flughäuten, die ihnen erlauben, ihre Jagd auf die Insektenbeute zu einer Zeit zu beginnen und auszuüben, wenn andere Fledermäuse sich schon wieder an ihre Schlafplätze zurückgezogen haben.“

Die Nasenanhänge sind bei allen Arten der Familie hochentwickelt und umgeben von der Seite die Nasenöffnungen, die in einer Vertiefung auf der Oberseite der Schnauze liegen; um diese Anhänge zu tragen, sind die Nasenbeine nach oben und nach der Seite sehr verbreitert. Man unterscheidet am Nasenblatt drei Teile, die man im allgemeinen bei den verschiedenen Gattungen und Arten leicht wiederfindet: 1) das wagerechte, gewöhnlich hufeisenförmige Nasenblatt, das mehr oder weniger die Seiten und die Spitze der Schnauze bedeckt und in seinen innern Rand die Nasenlöcher einschließt; 2) das Mittelblatt oder den Sattel, der zwischen oder hinter den Nasenlöchern sitzt; 3) das End- oder Hinterblatt, das noch weiter hinten sich senkrecht erhebt und rückwärts bis zwischen die Ohren sich ausdehnen kann.

Die Ohren sind groß, aber gewöhnlich getrennt voneinander und ohne Ohrdeckel. Der Zeigefinger ist unvollkommen ausgebildet und ohne ein knöchernes Glied, der Mittelfinger hat deren zwei. Der Zwischenkiefer ist zurückgebildet und hängt nur noch am Nasenknorpel. Die Zahl der Zähne schwankt zwischen 28 und 32, je nachdem $\frac{2}{3}$, $\frac{2}{2}$ oder $\frac{1}{2}$ Lückzähne vorhanden sind. Die oberen Schneidezähne sind ganz zurückgebildet und sitzen an der äußersten

Spitze der schlanken Zwischenkiefer in der Mitte des Raumes zwischen den Eckzähnen, unter sich durch eine Lücke getrennt. Der erste untere Lückzahn ist klein; die echten Backzähne sind gut entwickelt, mit scharfen, zum W gestalteten Höckern. Sie zermalmen leicht die harten Hüllen der Insekten, namentlich der Käfer, die, nach den Magenuntersuchungen zu urteilen, bei weitem den größten Teil der Nahrung zu bilden scheinen.

Die Verbreitung erstreckt sich, nach Dobson, über die gemäßigten und tropischen Teile der östlichen Halbkugel. Im eigentlichen Polynesien scheinen sie zu fehlen, und auf der westlichen Halbkugel werden sie durch die Blattnasen vertreten.

Nach der Gliederzahl der Zehen und gewissen Unterschieden am Becken teilt man die Hufeisennasen wieder in zwei Unterfamilien: Hipposiderinae mit durchweg zweigliedrigen Zehen, und Rhinolophinae: erste Zehe zweigliederig, die übrigen dreigliederig. Nach Weber, der sich wieder auf Winge stützt, sind die ersteren „insofern primitiver, als ihr Nasenraum nicht aufgebläht, ihr Zitzenpaar brustständig ist und der Zeigefinger meist ein Glied hat“.

*

Den Hipposiderinae, die nur fremdländische, afrikanische, asiatische und australische, Hufeisennasen umfassen, ist neben den bereits angegebenen Unterscheidungsmerkmalen, nach Lydekker, insofern noch eine andere Form des Nasenblattes eigentümlich, als dessen oberer und hinterer Teil nicht in einer Spitze endigt; auch haben sie keinen Mittelfortsatz, der die Nasenlöcher verdeckt. Ferner ist die blattförmige Verlängerung des Ohrdeckels, der sogenannte Antitragus, der bei den eigentlichen Hufeisennasen vor dem Ohre sitzt, hier zu einem kleinen Rest vermindert, und vermöge einer Verringerung in der Zahl der Lückzähne sind weniger Zähne vorhanden, nur 30 oder gar nur 28. Einige Arten übertreffen an Größe die größten eigentlichen Hufeisennasen. Die größte von allen ist Hipposideros commersoni *E. Geoffr.*, die sich vom Gambia zur Kapkolonie, nach Sansibar und Madagaskar verbreitet und auch (Abart marungensis *Noack* in Ostafrika) in unseren Kolonien vorkommt (neben der kleineren, Hipposideros caffer *Sund.*); es folgt Hipposideros armiger *Hodgs.*, deren Heimat sich vom östlichen Himalaja bis nach China erstreckt. Männchen dieser Arten haben über 10 cm Körperlänge, ohne Schwanz. Nach Hutton wickelt sich die indische Art beim Aufhängen nicht so vollständig in ihre Flughäute ein wie die echten Hufeisennasen, sondern schlägt den Schwanz mit der Hinterflughaut über den Unterrücken in die Höhe. Hutton beobachtete einige auf einem Speicher in Mussoorie, aus dem sie vor Dunkelwerden herauskamen, bei trübem, nebligem Wetter schon vor Sonnenuntergang, und, trägen, ruhigen Flugs die Bäume umkreisend, Käfer und Zikaden fingen. Die letzteren sind, wie Hutton bemerkt, unmittelbar nach Sonnenuntergang in der Regenzeit besonders laut und für die Fledermäuse deshalb leicht zu finden. Wenn man diese Fledermaus lebend fängt, sagt Hutton, hält sie die großen Ohren in beständiger zitternder Bewegung und gibt einen tiefen, schnurrenden Ton von sich, der bei Angst oder Aufregung zu einem scharfen Quäken wird. Die zitternde Bewegung der Ohren ist übrigens der Mehrzahl der insektenfressenden Fledermäuse gemeinsam. Nach Hodgson pflanzt sich H. armiger einmal im Jahre fort und bringt zwei Junge gegen Ende des Sommers. J. Scully schreibt über das Tier: „Diese Fledermaus herbergt tagsüber in Höhlen oder gewöhnlich auf Speichern, in Nebengebäuden und Schuppen, die wenig gebraucht werden; dort hängt sie sich mit den Krallen der Hinterfüße an die Sparren. Wenn sie so an der Kante eines Balkens oder Sparrens Fuß faßt, schwankt das ganze Tier noch eine Zeitlang wie ein Pendel hin und

her; dann hängt sie bewegungslos, die Flughäute dicht um den Körper gefaltet. Wenn sie etwas gestört wird durch das Öffnen einer Tür oder sonst ein ungewohntes Geräusch im Raume, streckt sie den Kopf heraus und dreht ihn aufmerksam nach allen Seiten, als wenn sie die Ursache der Störung herausfinden wollte. Bei solchen Gelegenheiten habe ich absichtlich ein schweres Buch auf die Erde fallen lassen, um die Fledermaus tüchtig zu erschrecken. Sofort flog sie auf und machte einige Male die Runde durch den Raum, oder aber verließ ihn; doch regelmäßig kehrte sie rasch zurück und hing sich wieder an die Stelle, die sie vorher eingenommen hatte. Zum Beutefang kommt sie um Sonnenuntergang hervor, und ihre Jagdgründe sind Gärten, Obststücke, Waldblößen und Alleen; immer ist sie in der Nähe von Bäumen. Manchmal fliegt sie in gleicher Höhe mit den Wipfeln, gewöhnlich aber tiefer; eine sehr charakteristische Bewegungsart von ihr ist ein langsamer, aber gleichmäßiger Flug rund um einen Laubbaum oder eine dichte Gruppe von solchen, auf der Jagd nach den Insekten, die an den unteren Zweigen sich aufhalten. Bei diesem eifrigen Rundflug hat sie mich oft beinahe im Gesicht berührt, als ich in Nepal querfeldein nach Hause ging, und ich konnte deutlich das Knirschen der harten Insektenkörper zwischen ihren starken Zähnen hören. Manchmal kommen diese Fledermäuse aus ihrem Tagesschlupfwinkel hervor, ehe die Insekten, die sie jagen, in Menge zu finden sind. Am 26. August um 6 Uhr herum bemerkte ich ein Exemplar, das dicht um einen Baum flog. Es umkreiste ihn zweimal etwa 3 Fuß über dem Boden, und da es offenbar keines der gesuchten Insekten fand, hing es sich an einen kleinen, wagerechten Zweig des Baumes, eben nur $3^1/_2$ Fuß über der Erde und blieb da einige Zeit ruhig hängen. Es wartete jedenfalls auf eine günstigere Stunde. Ob dies die richtige Erklärung der Pause im Fluge ist oder nicht: es scheint sicher, daß diese Fledermaus nicht sehr lange auf den Schwingen bleibt. Ich habe in den ersten Nachtstunden oft beobachtet, daß sie ihre Insektenjagd durch kurze Ruhepausen in einem Nebengebäude unterbrach. Bei einer solchen Gelegenheit konnte ich feststellen, daß sie dreimal während des Abends (zwischen 8 und 10) in ein Zimmer zurückkehrte, das sie in Besitz genommen hatte, und, merkwürdig genug, sich immer wieder genau an dieselbe Stelle des Deckengetäfels hing. Es war der von mir entfernteste Punkt, und meine Gegenwart mag diese Wahl beeinflußt haben."

Für Togo führt Matschie neben den beiden oben schon erwähnten, weit durch Afrika verbreiteten Hipposideros commersoni und H. caffer noch H. fuliginosa *Tem.*, cyclops *Tem.* und alcyone *Tem.* an. In Südkamerun sah Bates H. fuliginosa im abendlichen Zwielicht über den Dörfern umherfliegen und hörte sie dabei einen quiekenden, sehr hohen Ton ausstoßen, so daß manche Eingeborene erklärten, sie könnten ihn nicht hören. H. cyclops findet sich sehr oft in hohlen Bäumen in Gesellschaft des merkwürdigen Flugbilchs und einiger Arten Mäuse.

Von den verwandten Gattungen berücksichtigen wir außer der Dreizacknase, Triaenops afer *Ptrs.*, die in Deutsch-Ostafrika vorkommt, nur noch die Blumennase oder Schmucknase, Anthops ornatus *Thos.*, weil sie vielleicht den erstaunlichsten Höhepunkt aller Gesichtslappenbildung bei Fledermäusen darstellt mit ihren vielgestaltigen Hautaufsätzen, die teils blütenblattartig auf der Nase sich ausbreiten, teils als gestielte Kugeln zur Stirn emporragen. Zum Unterschied von anderen Gattungen sind diese Aufsätze von hinten ausgehöhlt und dünn in der Masse. Lydekker fällt es schwer, zu glauben, daß solch außerordentliches Bauwerk nur mit dem Tastsinn zusammenhänge; er möchte vielmehr die Rosette der Schmucknase wirklich für eine Schmuckbildung halten. Die Gattung und ihre einzige Art wurde von Thomas nach Woodwardschen Sammlungen von den Salomonsinseln beschrieben, und dem



Zwerghufeisennase.



Beschreiber erscheint die Entdeckung solch einer Fledermausform dort als eine sehr interessante und unerwartete Tatsache, weil sonst die ozeanischen Inseln nur durch die große Menge und mannigfache Ausbildung ihrer Flughunde gekennzeichnet sind.

*

Von den Eigentlichen Hufeisennasen (Rhinolophinae) beherbergt, soweit bis jetzt bekannt, Europa fünf, der größere Teil Deutschlands davon zwei Arten. Das Gebiß der Hufeisennasen besteht aus 32 Zähnen, und zwar 2 durch eine Lücke getrennten, verkümmerten oberen Vorderzähnen, 4 geschlossenen unteren Schneidezähnen, einem starken Eckzahne in allen Reihen, einem sehr kleinen und 4 größeren Backzähnen im Oberkiefer und 6 Backzähnen in jedem Unterkiefer. Der zweite der letzteren ist ganz aus der Zahnreihe herausgerückt und wie der erste des Oberkiefers ungewöhnlich klein, häufig kaum mit bloßem Auge sichtbar; beide scheinen hin und wieder, obschon selten, auszufallen. Der vollständige Nasenbesatz hat drei Teile: das Hufeisen, den Längskamm und die Lanzette. Ersteres beginnt vorn auf der Schnauzenspitze, umschließt die in einer tiefen Hautfalte auf dem Nasenrücken liegenden Nasenlöcher und endet mit seinen Seitenästen vor den Augen. Der Längskamm wächst in der Mitte des Hufeisens hinter den Nasenlöchern empor, hat vorn eine erweiterte Querfläche und hinter dieser eine sattelartige Einbuchtung, in welcher der Längskamm mit einer vorstehenden Spitze endet. Die zur Stirn querstehende Hautlanzette erhebt sich zwischen den Augen unter dem hintern Ende der Hufeisenäste und hat jederseits der erhöhten Mittellinie drei zellenförmige Vertiefungen, die durch Querhäute voneinander getrennt werden. Das Ohr ist weit einfacher; ein häutiger, entwickelter Ohrdeckel ist nicht vorhanden. Die Hufeisennasen haben breite, verhältnismäßig kurze Flügelhäute; ihr Flügelschlag ist daher flatternd und der Flug weniger gewandt.

Eine der gemeinsten Arten ist die Zwerghufeisennase, Rhinolophus hipposideros *Bechst.*, eine der kleinsten unserer Fledermäuse. Ihre ganze Länge beträgt nur 6 cm, ihre Flugbreite 22 cm. Der Pelz ist hellfarbig, grauweißlich, oben ein wenig dunkler als unten. Unter allen Blattnasen dringt die Kleine Hufeisennase am weitesten nach Norden vor. Sie findet sich, laut Koch, in Europa von den Ufern der Nord- und Ostsee bis an die Küste des Mittelmeeres, von der Westküste Europas bis in den Kaukasus, fehlt aber hier und da in Deutschland ganz, während sie an anderen Orten in großer Anzahl auftritt. Am Rhein, im Taunus und an der Lahn gibt es kaum eine alte Ruine mit unterirdischen Gewölben, wo sie nicht gefunden würde; ebenso ist sie in alten Kalksteinhöhlen und alten Bergwerken bis hoch in die Gebirge hinauf eine regelmäßige Erscheinung.

Obwohl gegen Klima und Witterung weniger empfindlich als ihre Gattungsverwandten, fliegt die Zwerg- oder Kleine Hufeisennase ungezwungen doch nicht bei rauhem und nassem Wetter, sucht zu ihrem Aufenthalte immer ganz geschützte Stellen auf und geht dabei in Gruben und Höhlen mitunter in beträchtliche Tiefe hinab. Ihr Winterschlaf währt ziemlich lange; doch scheint dessen Dauer je nach den Umständen verschieden zu sein. Man sieht solche Hufeisennasen mit den ersten Fledermäusen ihre Winterherberge beziehen und ebenso mit den letzten ihre Schlupfwinkel verlassen. Dagegen gibt es viele, die sich erst später zur Winterruhe begeben und früher munter werden. Diese Verschiedenheit in der Zeit des Anfangs und des Endes vom Winterschlafe scheint nicht durch das Alter, eher durch das Geschlecht beeinflußt zu werden, da Koch im Herbst meistens Männchen sehr früh und

im Frühjahr meist Weibchen noch sehr spät im Winterschlafe getroffen hat. Ebenso unterbrechen einzelne Hufeisennasen den Winterschlaf, andere nicht.

Während des Sommers lebt die Kleine Hufeisennase ebenso gesellig wie im Winter, schart sich jedoch niemals so massenhaft zusammen, wie andere Fledermäuse dies tun, hängt auch nicht in Klumpen, sondern einzeln nebeneinander, so daß eine die andere nicht berührt. Im Zustande der Ruhe heftet sie sich stets frei an die Hinterfüße und schlägt die Flughäute teilweise oder ganz um den Körper. Während des Winterschlafes hüllt sie sich so fest ein, daß man sie eher für einen Pilz als für eine Fledermaus hält. Im Sommer erwacht sie ungemein leicht, so daß man sie auch am hellen Tage, wenn sie ganz ruhig zu schlafen scheint, ohne Netz nicht leicht fangen kann, weil sie bei Annäherung eines Menschen sofort munter wird und wegfliegt. Wenn sie nicht schläft, bewegt sie den Kopf außerordentlich rasch hin und her, um zu wittern, leckt und putzt sich dabei, macht Jagd auf die zahlreichen Schmarotzer, die ihren Pelz bewohnen, gehört überhaupt zu den muntersten, niedlichsten und anziehendsten unserer einheimischen Fledermäuse, obgleich ihr Flug nur unbeholfen und langsam ist und sie sich in der Regel nicht hoch über den Boden erhebt. Die Gefangenschaft hält sie leider nicht aus. Sie ist, wie die meisten Glieder ihrer Familie, sehr erregbar und bekommt, sobald man sie reizt, ja nur berührt, leicht heftiges Nasenbluten, das in vielen Fällen ihren Tod herbeiführt.

Die Hufeisennase lebt hauptsächlich von Insekten, die keine harten Teile haben, namentlich von kleinen Nachtschmetterlingen, Fliegen usw. Sie ist aber auch ein echter Blutsauger, wie aus Beobachtungen, die Kolenati gemacht hat, deutlich hervorgeht. Dieser Forscher fand im Winter in einer Kalkhöhle in Mähren 45 Stück schlafende Fledermäuse, und zwar größtenteils Ohrenfledermäuse und Kleine Hufeisennasen, nahm sie mit sich nach Brünn und ließ alle zusammen in einem großen Zimmer, in dem seine Sammlung aufgestellt war, herumfliegen und sich selbst eine Ruhestätte suchen. Er übernachtete in Gesellschaft der Fledermäuse, um sie genauer beobachten zu können. Von 7 bis 12 Uhr abends flatterte die Ohrenfledermaus, dann hing sie sich, um zu ruhen, irgendwo fest; von 1 bis 3 Uhr in der Nacht flatterte die Hufeisennase, und hierauf begab sie sich zur Ruhe; von 3 bis 5 Uhr morgens flatterten dann wieder einige Ohrenfledermäuse. Diese hielten sich, selbst wenn der Beobachter ruhig stand, in einer Entfernung von 3—5 Fuß von ihm, während die Hufeisennasen seinem Gesichte bis auf 2 Zoll Entfernung sich näherten, einige Augenblicke an einer Stelle sich flatternd hielten, aber auch oft zu seinen Füßen herabflogen und dort in ähnlicher Entfernung flatternd blieben. Als wenige Tage später Kolenati einem seiner Freunde die Fledermäuse vorführen wollte, fand er zu seinem nicht geringen Erstaunen sechs Hufeisennasen bis auf die Flügelspitzen und Krallen aufgefressen und eine, deren Kopf auf das furchtbarste verstümmelt war. Zahlreiche Blutspuren, blutige Schnauzen und die angeschwollenen Bäuche sowie die vielen Kotklümpchen verdächtigten die noch vollzählig versammelten Ohrenfledermäuse als Mörder der Verschwundenen, und Untersuchung des Magens eines der getöteten Tiere beseitigte jeden etwa noch bestehenden Zweifel. Dagegen bemerkte man auf den Flatterhäuten der Ohrenfledermäuse in der Nähe des Körpers frische Wunden, deren Ränder schwammig aufgetrieben erschienen; auch hatten diese Tiere sich dachziegelförmig aneinander gehängt und in einen Klumpen zusammengedrückt, während die Hufeisennasen immer vereinzelt die verborgensten Schlupfwinkel zu ihrer Ruhe benutzten. Die Schlußfolgerung dieser Beobachtung war sehr einfach. Die nicht freundlich gegeneinander gesinnten Verwandten hatten sich in der Nacht eine Schlacht geliefert. Während der ersten Ruhe der Ohrenfledermäuse waren die Hufeisennasen gekommen, hatten jene verwundet und ihnen

Blut ausgesogen; die Ohrenfledermäuse aber hatten sich für diese Schändlichkeit während ihrer zweiten Flatterzeit gerächt und die Übeltäter kurzweg aufgefressen!

Ein Grusier erzählte Kolenati, seine Tauben bekämen öfters in der Nacht kleine Wunden mit aufgeworfenen Rändern, die er nicht zu deuten wisse, und Kolenati schließt jedenfalls richtig, daß diese Wunden ebenfalls von Bissen der Hufeisennase herrühren. So haben wir also auch in Europa wirkliche Vampire, obgleich sie freilich im ganzen recht harmlos sind, wenigstens keine Veranlassung zu Furcht oder Entsetzen geben können.



Große Hufeisennase, Rhinolophus ferrum-equinum *Schreb.* 4/5 natürlicher Größe.

Noch häufiger als die geschilderte Art, aber mehr in Südeuropa, ist die Große Hufeisennase, Rhinolophus ferrum-equinum *Schreb.* (Taf. „Flattertiere II", 1 und 2, bei S. 450). Ihre Leibeslänge beträgt 5,5, die des Schwanzes außerdem 3,5, die Flugweite 33 cm. Die Nasenplatte ist sehr groß, das Ohr ziemlich groß, die Behaarung reichlich und lang, die Färbung bei dem Männchen oben aschgrau mit weißlichen Haarwurzeln, auf der Unterseite hellgrau, bei dem Weibchen oben licht rötlichbraun und unten rötlichgrau.

Diese Hufeisennase kommt in dem größten Teile des gemäßigten und im südlichen Europa vor; auch fand man sie in Asien, am Libanon. In den Gebirgen geht sie im Sommer bis 2000 m in die Höhe. Sie lebt gern gesellig; doch gibt es andere Arten ihrer Familie, die in weit größerer Anzahl als sie zusammen vorkommen. Bisweilen findet man sie auch mit andern Arten vereinigt. Ihre Schlafplätze und Winterherbergen sind die gewöhnlichen. Ihre Fluggewandtheit ist, entsprechend den breiten Flügeln, nicht eben bedeutend, und sie erhebt

sich keineswegs besonders hoch. Kolenati glaubt, daß auch sie anderen Tieren Blut abzapft. Sie flattert des Nachts in den Schluchten umher, wahrscheinlich um Rehe und Gemsen anzusaugen, umschwärmt die Lager der Eichhörnchen und macht sich, obgleich ihr Vampirtum noch nicht erwiesen, dessen mindestens in hohem Grade verdächtig.

Über die forstliche Bedeutung der Hufeisennasen erklärt Altum genaue Beobachtungen nicht zu haben. Der Landwirtschaftszoolog Rörig tritt dagegen entschieden für sie ein und möchte selbst ihr harmloses Schmarotzertum, gelegentliche Blutsaugereien an Tauben nicht etwa als Grund benutzt wissen, diesen sonst so nützlichen Geschöpfen nachzustellen.

Über einige — er hätte sagen dürfen: neue und überraschende — Lebensgewohnheiten der Hufeisennasen in England berichtet T. A. Coward auf Grund von Beobachtungen, die er beim Besuche von Kalksteinhöhlen in Denbighshire und Flint (Nordwales) machte. Dabei zeigte sich, was auch durch das Zeugnis anderer englischer Beobachter belegt ist, daß die Kleine Hufeisennase im Sommer mehr am Eingang, im Winter mehr im Innern der Höhlen hängt. Einer dieser anderen Beobachter erhielt auch die große Art aus Höhlen in Devonshire (Südwestengland) zugleich mit der Angabe, daß sie die Mündungen der Höhlen zu bevorzugen schiene und in großer Entfernung vom Eingang, wo kein Tageslicht mehr hindringt, auch keine Fledermaus mehr zu finden gewesen sei. Die kleine Art war am 18. November offenbar noch nicht in tiefem Schlafe; denn zwei flogen in demselben Augenblick schon weg in die Gänge der Höhle, als man sie bemerkte, und drei andere flogen wenigstens auf, ehe man sie fassen konnte. Die Temperatur dieser Höhlen war einige Ellen vom Eingang 7—8° C, und das mag die Lebhaftigkeit der Fledermäuse erklären. Im Dezember, März und April fanden sie sich massenhaft, aber offenbar in tieferem Schlafe: man konnte sie von den Wänden ablesen und einige Zeit in der Hand halten, ehe sie unruhig wurden. Nach Coward ist es übrigens schwer, hier zu sagen, was Winterschlaf und was nur Tagesschlaf ist. Auch der Tagesschlaf der Fledermäuse im Sommer ist tief, und die Erscheinungen, die beim Winterschlaf eintreten, sind auch beim gewöhnlichen Schlafe vorhanden. Herztätigkeit und Atmung sind kaum wahrnehmbar, und die Körpertemperatur sinkt beträchtlich: eine schlafende Fledermaus im Sommer ist allermeist kalt und leblos, wie eine winterschlafende, und oft schwer aufzuwecken. Eine sehr bemerkenswerte Angabe! Noch mehr aber muß die Feststellung Cowards interessieren, daß die Hufeisennasen während des Winters in den Höhlen Nahrung zu sich nehmen und solche dort auch finden. Fast ohne Ausnahme entleerten sich die in den fraglichen Höhlen gefangenen Fledermäuse, wenn sie vollständig erwachten; zwei im März gefangene und sofort chloroformierte hatten Kot im Darm und eine sogar halbverdaute Masse im Magen. Die Exkremente auf dem Boden der Höhle waren im August trocken und schimmelig, im März, April und November aber unzweifelhaft frisch, und im letztgenannten Monat waren sicher mehr frische Exkremente vorhanden als in den früheren Monaten. Im Winter herrscht nämlich ein reiches Insektenleben in den Höhlen: zwei Motten (Scotosia dubitata und Gonoptera libatrix) überwintern dort, und eine große Menge kleiner Zweiflügler sitzt an den Wänden; manche sind offenbar in einem gewissen Schlafzustand, andere fliegen sofort ins Licht. Eine große Höhlenspinne (Meta menardi) ist auch reichlich vertreten, und ein Bein von ihr wurde im Fledermauskot gefunden: ein Beweis, daß die Hufeisennase eine solche Spinne in der Höhle selbst gefressen hatte. Es ist aber sogar nachzuweisen, daß die Große Hufeisennase durchaus nicht nur im Fluge frißt, wie die gewöhnlichen Fledermäuse, sondern sich manches auch nach ihrem Tagesruheplatz hinträgt, um es dort im Hängen zu

verzehren. Unter dem Schlafplatze eines Klumpens dieser Fledermäuse konnte man eine ganze Kehrichtschaufel voll Mottenflügel und Käferschalen auffegen, die weggeworfenen Überreste des nächtlichen Raubes. Ein Weibchen der Kleinen Hufeisennase, das Coward im Dezember erhielt, schnappte ihm einen Mehlwurm aus der Hand, flog damit nach der Wand, hing sich mit den Füßen an den Bilderriegel und fraß den Mehlwurm in der Ruhestellung. Coward wiederholte den Versuch zwei- oder dreimal und fand, daß sie sich immer niederließ, ehe sie den Wurm verzehrte: bei anderen Fledermäusen durchaus keine feststehende Gewohnheit, obwohl es gelegentlich vorkommt.

Die Kürze des Schwanzes, der noch dazu gewöhnlich auf den Rücken hinaufgekrümmt wird, und die schmale Hinterflughaut hindern die Hufeisennase, von Schwanz und Hinterflughaut den geschickten Gebrauch zu machen wie die Glattnasen, die sich daraus unterm Bauche eine Fangtasche bilden und aus dieser die hineingesteckten Insekten, namentlich größere, mit einem zweiten tödlichen Bisse wieder hervorholen. Die Kleine Hufeisennase Cowards stieß den Mehlwurm, offenbar ein größeres Tier, als sie gewöhnlich frißt, gegen die Flughaut in der Flanke, gerade überm Oberschenkel. Die Haut wurde dadurch zu einer Art Sack: ein Ersatz für die Hinterflughauttasche. Die Hufeisennase benutzte aber nicht regelmäßig dieselbe Seite, einmal drückte sie den Mehlwurm einfach gegen ihren Bauch. Wenn sie nach einem Wurm schnappte, flatterte sie zugleich mit den Flügeln in einer zitternden Bewegung, ganz anders, als wenn sie einem aus der Hand entwischen will. Dann zerbiß sie den Wurm nach seiner ganzen Länge mit rascher Bewegung der Kiefer und einem nervösen Zittern des Kopfes, indem sie die Beute durch ihren Mund gleiten ließ und so sie lähmte. Der Kopf und das hornige Schwanzende des Mehlwurmes wurden verschmäht, auch das übrige nur langsam gefressen, obwohl die Bewegungen der Kiefer schnell waren. Kopf und Schwanz des Wurmes blieben gewöhnlich an den Lippen hängen und wurden dann gegen den Körper abgewischt, dabei aber weder Fuß noch Daumen gebraucht.

Mit diesen schönen Beobachtungen aus England stehen interessante Mitteilungen von der Insel Malta über das Verhalten der Hufeisennasen zu verschiedenen Jahreszeiten sehr gut im Einklang, die wir Dr. Leith Adams verdanken. Danach sieht man auf Malta die Hufeisennasen das ganze Jahr, am zahlreichsten allerdings im Sommer; aber auch mitten im Winter kommen sie gelegentlich im Zwielicht hervor, wenn warme Südwinde wehen.

In der Wirbeltierwelt der Schweiz führt Fatio die Große Hufeisennase zwar auf, sagt aber, sie sei nirgends häufig. Immerhin findet sie sich in mehreren Kantonen und geht in der untern Alpenregion bis zu ziemlich großer Höhe. Fatio selbst konnte sie nachweisen aus der Umgebung von Zürich, Luzern und Genf (in einer tiefen Höhle des Salève auch Knochenreste); andere Beobachter meldeten sie ihm von Basel, Bern, aus den Kantonen Uri und Tessin; er erhielt sie auch von Andermatt, im Urserental, aus 1450 m Meereshöhe. — Die Kleine Hufeisennase kommt noch höher hinauf vor und scheint in der Schweiz viel häufiger zu sein. Fatio stellte sie in den meisten Kantonen fest, südlich und nördlich der Alpen, im Osten und im Westen und bis zu 2000 m Höhe. Er fand einmal in einer senkrechten Höhle, die eine warme Quelle enthielt, bei Brig im Wallis eine große Zahl weiblicher Zwerghufeisennasen, die alle ihre Niederkunft erwarteten und zwei Junge bei sich trugen; dazwischen eine einzige Vespertilio murinus, die von den Hufeisennasen geduldet wurde.

Nach Mojsisovics ist die Zwerghufeisennase aus fast allen Kronländern beider Reichshälften der Österreichisch-Ungarischen Monarchie bekannt und stellenweise in oft großen Gesellschaften vorhanden. An dunklen Orten, in Schluchten erscheint sie vor der Dämmerung,

im Walde erst bei ausgesprochener Dämmerung; ein bekannter Fundort ist die Tropfsteinhöhle Tibakoje bei Rezbanja, die Jordaer Felsenschlucht, die Almascher Höhle und die Görgenyer Schloßruine in Siebenbürgen. Auch sonst ist die Große Hufeisennase in Ungarn vorwiegend eine Bewohnerin natürlicher Höhlen; nach Kornhuber lebt sie im Blasenstein in den Kleinen Karpathen, im Lipotmezö im Ofener Gebirge, im Burzenlande in einer Höhle am Kapellenberge nächst Kronstadt.

Die Grenzen Österreich-Ungarns ragen übrigens schon in die Verbreitung der ausschließlich südeuropäischen Arten hinein: „sowohl die spitzkammige wie die rundkammige Hufeisennase (Rhinolophus clivosus *Blas.*, jetzt blasii *Ptrs.* und Rh. euryale *Blas.*, die auch in Afrika und Kleinasien vorkommen) sind aus Südtirol (Riva), aus Istrien, Dalmatien, Serbisch-Kroatien (Misa Pecina) bekannt; überdies wurde Rh. clivosus im Baranyer Komitat (Draueck) in der Sikloser Höhle, im Banat und angeblich in Mähren, Rh. euryale auch bei Budapest nachgewiesen".

Über außereuropäische Arten erfahren wir noch einiges bei Blanford („Fauna of British India"). Er erwähnt zunächst die größte Art, die Große Östliche Hufeisennase, Rhinolophus luctus *Tem.*, die am Himalaja in mäßiger Höhe, in den Gebirgsgegenden Südindiens und Ceylons, in Burma, Hinterindien und den zugehörigen Inseln bis nach Borneo und den Philippinen vorkommt und auf die Hochländer ihres Verbreitungsgebietes beschränkt zu sein scheint. Sie hat ein sehr großes und eigentümliches Nasenblatt, dessen vorderer Teil über die Lippen vorspringt, und pechschwarze Färbung. Nach Hodgson, der sie Rh. perniger nennt, ist sie scheu, lebt im Walde und nähert sich nie den Häusern oder Kulturstätten. Hutton aber, dem wir genauere Angaben über ihr Leben verdanken, fing in Mussoorie Exemplare, die unter dem Dach eines Holzstalles hingen: die großen schwarzen Schwingen um sich gefaltet wie einen Mantel, glichen sie da etwa großen schwarzen Schmetterlingspuppen. Den ruhigen und geräuschlosen, niedrigen Flug um die Bäume 20—30 Fuß über der Erde beschreibt Hutton so, wie man ihn von den anderen Hufeisennasen auch kennt; dagegen muß als ein erheblicher Unterschied erscheinen ihr angebliches Leben in Paaren, von denen nur dann mehrere in derselben Höhle gefunden werden, wenn diese reichlich Gelegenheit zu gesondertem Hängen bietet. — Auch Rh. affinis *Horsf.*, die eine ganz allgemeine Verbreitung über Indien und Kotschinchina hat, teilt, nach Hutton, die bekannten Gewohnheiten der Hufeisennasen: sie fliegt oft so niedrig, daß man die Käferschalen zwischen ihren Zähnen knirschen hört und sie mit dem Schmetterlingsnetz fangen kann. In Mussoorie hält sie einen Winterschlaf, was bei der hohen Lage dieses Ortes im Himalajagebiete der sogenannten Westprovinzen nicht weiter wundernehmen kann. — Der Langohr-Hufeisennase, Rhinolophus macrotis *Blyth*, die, nach Blanford auf Nepal und Mussoorie im Himalaja beschränkt, bis jetzt nur an zwei Orten dort festgestellt ist, in Mussoorie 5500 Fuß hoch, schreibt Hutton einen raschen Flug in ziemlicher Höhe zu; das wäre ein Unterschied gegen die übrigen Hufeisennasen. — Als australische Art sei Rh. megaphyllus *Gray* aus dem Nordosten des fünften Erdteils erwähnt; als westafrikanische Rh. aethiops *Ptrs.* aus Benguella und Otjimbingue, die also auch zur Tierwelt Deutsch-Südwestafrikas gehört, und als südafrikanische, bis nach Sansibar und Deutsch-Ostafrika sich verbreitend, Rh. capensis *Lcht.*, die der Berliner Museumszoolog und Südafrikareisende Lichtenstein 1823 beschrieben hat. Letztere ist, nach W. L. Sclater, um Kapstadt nicht selten und findet sich da hängend in Schuppen und Nebengebäuden. Sowohl Sclater für Süd- wie Matschie für Deutsch-Ostafrika führen

noch Hildebrandts Hufeisennase, Rhinolophus hildebrandti *Ptrs.*, an, die Peters dem gleichnamigen Ostafrikareisenden gewidmet hat: eine große Art von 9,5 cm Länge mit stark nach außen ausgeschweiften Ohren. Schließlich gehört zur deutsch-ostafrikanischen Tierwelt auch die von Matschie „Klein-Hufeisennase" genannte Rh. lobatus *Ptrs.* Für Togo verzeichnet Matschie eine Rh. alcyone *Tem.*

Die neuesten, umfassendsten und erschöpfendsten Untersuchungen über die Gattung Hufeisennase (Rhinolophus) sind wohl die von dem dänischen Zoologen Knud Andersen, die im Jahrgang 1905 der „Proc. Zool. Soc." 70 Seiten einnehmen und gleich zur Beschreibung von 26 neuen Formen auf einmal führten. Die Endergebnisse seien hier noch mitgeteilt, soweit sie allgemeine Gesichtspunkte enthalten. Danach hat sich eine fortschreitende Entwickelung herausgestellt von der australisch-malaiischen Rh. simplex *Andersen*, einer der 26 neuen Arten, durch eine lange Reihe von Formen aus der Orientalischen Region bis zu unserer Großen Hufeisennase, Rh. ferrum-equinum *Schreb.*, und eine ähnliche Kette läßt sich zusammenfügen von der orientalischen Rh. lepidus *Blyth* bis zu den südeuropäischen Rh. blasii *Ptrs.* und euryale *Blas.* Alle äthiopischen Vertreter der Gattung sind orientalischen Ursprungs. Unsere Kleine Hufeisennase hat bis jetzt keinen näheren Verwandten als die von Andersen neu beschriebene Rh. midas *Andersen* vom Persischen Golf.

*

Von etwa 750 mit Sicherheit unterschiedenen Fledermausarten werden etwa 270 der Familie der **Glattnasen (Vespertilionidae)** zugewiesen. Alle hierher gehörigen Flattertiere stimmen in folgenden Merkmalen überein: die Nase ist einfach, ohne blätterigen Anhang, das Ohr stets mit einem häutigen, vorspringenden Deckel versehen, zu dem sich ein Teil der untern Ohrmuschel, der sogenannte Tragus, entwickelt; die spitzhöckerigen Backzähne tragen Leisten, die in Gestalt eines W verlaufen. Im übrigen ist das Gebiß sehr verschieden, und darauf hat man die Einteilung der Gattungen begründet. Von Schneidezähnen, die alle spitzig sind, stehen im Oberkiefer 2, 4 oder 6, können hier jedoch auch ganz fehlen; unten finden sich gewöhnlich 4, seltener 6, ausnahmsweise nur 2. Außerdem enthält das Gebiß stark entwickelte Eckzähne; oben 1—3, unten 2—3 kleine Lückzähne und 3 Backzähne in jeder Reihe, so daß also die Anzahl sämtlicher Zähne zwischen 28 und 38 wechselt. Das Sporenbein erreicht innerhalb dieser Gruppe seine größte Entwickelung und trägt bisweilen einen seitlichen Hautlappen, dessen Fehlen oder Vorhandensein ebenfalls als Merkmal für die Unterscheidung verschiedener Gattungen gilt.

Von den übrigen Fledermäusen unterscheiden sich die Glattnasen noch durch den langen Schwanz, der bis ans Ende der Hinterflughaut reicht, und durch die weit auseinanderstehenden oberen Schneidezähne, die nahe an die Eckzähne heranrücken. Dies geschieht dadurch, daß die Zwischenkieferäste durch eine Einbuchtung getrennt sind und so mit dem Oberkiefer verwachsen. Die Augen sind klein; die inneren Ohrränder erheben sich von den Seiten des Kopfes, nicht vom Vorderkopf.

Die Größe der Glattnasen schwankt erheblich: es gibt Arten unter ihnen, die bei ungefähr 13 cm Leibeslänge bis 60 cm klaftern, und solche, deren Leibeslänge kaum 3 und deren Flugweite höchstens 18 cm beträgt. Soviel bis jetzt bekannt ist, treten die Glattnasen in größter Anzahl in Amerika auf. Nächstdem hat man die meisten in Europa beobachtet; es unterliegt aber wohl kaum einem Zweifel, daß Asien und Afrika reicher an ihnen sind als unser heimatlicher Erdteil. Mit Ausnahme der kalten Zonen verbreiten sie sich über die ganze Erde, steigen

auch im Gebirge bis zu beträchtlicher Höhe empor. Ihre Aufenthaltsorte sind die der Fledermäuse überhaupt; doch darf man vielleicht sagen, daß die große Mehrzahl von ihnen Bäume, und zwar deren Gezweige und Rinde ebensowohl als Löcher in ihnen, Felsenhöhlen vorziehen. Bei vielen Arten leben die Artgenossen untereinander in größter Eintracht, bei anderen als Einsiedler, die höchstens in kleinen Gesellschaften zusammenkommen. Die Nahrung besteht fast ausschließlich aus Insekten, dann und wann auch in kleinen Wirbeltieren; namentlich mögen die großen Arten öfter, als man glaubt, über kleinere Ordnungsgenossen herfallen und sie verzehren. Ob es unter ihnen Arten gibt, die Früchte fressen, ist zurzeit noch nicht mit Sicherheit festgestellt. Im allgemeinen darf man wohl sagen, daß gerade die Mitglieder dieser Familie zu den allernützlichsten Säugetieren gehören, und daß an ihnen auch nicht der geringste Makel haftet. Hinsichtlich ihrer Begabung stehen sie den Flughunden nach, sind aber viel bewegungsfähiger als diese. Ihr gewandter Flug zeichnet sich durch jähe und plötzliche Wendungen aus, so daß es Raubvögeln fast unmöglich wird, sie dann zu fangen. Laufend und kletternd bewegen sie sich mit viel Geschick. Unter ihren Sinnen steht wahrscheinlich durchgängig das Gehör obenan, auf dieses folgen wohl Gefühl und Geruch und dann erst Gesicht und Geschmack.

Zu den Glattnasen gehören unsere bekannten heimischen Fledermäuse. Auf ihre Lebensschilderung müssen wir uns in der Hauptsache beschränken.

Die Gruppe der **Bindeohren** (Plecoteae) umfaßt einige weitverbreitete, aber verhältnismäßig nur in wenigen Gattungen und Arten vorkommende Fledermäuse mittlerer Größe, die sich durch folgende Merkmale auszeichnen: Die Ohren sind sehr groß und über dem Scheitel miteinander verwachsen; der Scheitel erhebt sich nur leicht über die Gesichtslinie; der äußerste obere Schneidezahn steht dicht am Eckzahn; die Nasenlöcher sind hinten umgeben von Drüsengruben oder verkümmerten Nasenblättern. In dieser Beziehung stellen die Gattungen Nyctophilus *Leach* (Australien) und Antrozous *H. Allen* (Kalifornien) eine gewisse Verbindung mit den Blattnasen her: sie haben kleine Nasenaufsätze. Hinter diesen bildet sich eine fleischige Scheibe aus der Vereinigung der sehr vergrößerten Drüsenwarzen, die bei allen Arten der Familie mehr oder weniger entwickelt sind. Verschiedene Stufen dieser Entwickelung sind bei der Gattung Plecotus *E. Geoffr.* zu verfolgen.

Auch die Arten der Gattung der **Breitohren** (Barbastella *Gray;* Synotus) sind kaum weniger absonderlich aussehende Geschöpfe als die Blattnasen. Die über dem Scheitel miteinander verwachsenen Ohren verleihen dem Gesicht einen eigentümlichen Ausdruck. Ihre Außenränder erstrecken sich über den ganzen Mundwinkel nach vorne und enden zwischen Auge und Oberlippe; der Innenrand ist ziemlich gleichmäßig gerundet und von der Mitte an etwas stärker nach außen gebogen, der Außenrand tief ausgebaucht, der fast gerade Ohrdeckel von der Wurzel an stark verschmälert und im Grunde des Außenrandes mit deutlich vorspringenden Zähnen versehen. Die Flügel kennzeichnen sich durch ihre Schlankheit und Länge; das Sporenbein an der Ferse des Hinterfußes trägt einen abgerundeten, nach außen vorspringenden Hautlappen. Der Schwanz ist etwas länger als der Leib. Im Gebiß finden sich 34 Zähne, und zwar in jedem Kieferaste des Oberkiefers 2 durch eine Lücke getrennte Vorderzähne, im Unterkiefer 6 geschlossene Schneidezähne, außerdem in jedem einzelnen Kiefer hinter den starken Eckzähnen 2 einspitzige und 3 vielspitzige Backzähne oder 1 Lückzahn und 4 Backzähne.

Die Mopsfledermaus, Barbastella barbastellus *Schreb.* (Synotus), ist 9 cm, ihr Schwanz 5 cm lang; sie klaftert 26 cm. Die Oberseite des Pelzes hat dunkel schwarzbraune, die Unterseite etwas heller graubraune, das einzelne Haar an der Wurzel schwarze, an der Spitze fahlbraune Färbung, die dickhäutigen Flughäute und Ohren sehen schwarzbraun aus. An dem ganz eigenartigen Aussehen ihres Kopfes ist die Mopsfledermaus stets leicht zu erkennen. Die Schnauze ist scharf abgestutzt; jederseits führt eine Grube zu den Nasenlöchern, die in einer haarlosen Vertiefung oben aufliegen. Die schwarze Behaarung der etwas



Mopsfledermaus, Barbastella barbastellus *Schreb.* 1/2 natürlicher Größe.

aufgetriebenen Backen macht den ganzen Gesichtsausdruck noch eigentümlicher; ebenso die Ohren, die verhältnismäßig breit und so lang wie der Kopf sind. Das lange Haar ist dunkler als bei irgendeiner andern europäischen Fledermaus.

Man kennt die Mopsfledermaus, laut Blasius, aus England (selten), Frankreich, Italien, Deutschland, Schweden und der Krim. „Auch habe ich sie“, sagt unser Gewährsmann, „in Ungarn und im mittleren Rußland beobachtet und in den Alpen an verschiedenen Punkten bis zu den letzten Sennhütten hinauf angetroffen. So kommt sie am St. Gotthard, im Ötz- und Fassatale, in den Tauern und Julischen Alpen vor; auch im Harz ist sie bis zu den höchsten bewohnten Punkten nicht selten.“ Nach Koch liebt sie besonders Gebirgsgegenden und sehr waldreiche Orte, tritt aber niemals gesellig auf und hängt sich auch während des Winterschlafes nur ausnahmsweise zu zweien oder dreien zusammen, obgleich sie sehr verträglich ist und weder mit ihresgleichen hadert, noch andere Fledermausarten stört oder durch diese sich stören läßt. Zur Tagesruhe verbirgt sie sich am liebsten in Mauerritzen, seltener hängt

sie sich frei an dunklen Stellen von Felswänden oder in Gewölben und dergleichen Orten an. Nach Kolenati ist es wahrscheinlich, daß auch sie wandert, da sie in einzelnen Wintern an Orten, die sie während des Sommers in ziemlich großer Anzahl bewohnt, nur selten gefunden wird. Der Winterschlaf der Mopsfledermaus beginnt, laut Koch, erst bei vorgerückter, winterlicher Jahreszeit, mitunter tief im November, ist sehr leicht und unterbrochen und endet schon sehr früh, bei Beginn der ersten warmen Tage im Monat März oder schon Ende Februar. Bei anhaltendem Frost hält sie sich allerdings länger in ihrem Versteck, ohne aber in der eigentlichen Bewußtlosigkeit des Winterschlafes zu verharren. Am liebsten bezieht sie alte Gewölbe, Keller, Kasematten, Burgverliese, Bergwerke und Felsenhöhlen, wogegen sie zu Kalkhöhlen keine besondere Neigung zu haben scheint und diese nur im Notfalle aufsucht. Während des Winterschlafes hängen die Mopsfledermäuse meist an den Hinterbeinen mit dem Kopfe nach unten; jedoch mehr an den Seitenwänden als an der Decke, dort mit den Vorderbeinen eine Stütze bildend, die Männchen meist ganz frei, die Weibchen zurückgezogen in Spalten. Weder in Gewölben noch in Bergwerken oder Höhlen geht die Mopsfledermaus weit in die Tiefe, wird vielmehr gewöhnlich gleich am Eingange, mitunter so nahe zutage gefunden, daß sie sowohl der Frost wie das Tageslicht erreicht. Koch hat sie wiederholt an solchen Orten angetroffen, wo sie, eingeschlossen von tropfsteinartigen Eiszapfen, in flachen Vertiefungen der Mauern hing. Bei gelindem Wetter unternimmt sie in ihren Herbergen kürzere Ausflüge und jagt dann namentlich auf Schmetterlinge, die hier ebenfalls überwintern.

Im Sommer stellt sich die Mopsfledermaus im Freien ein, wenn kaum die Dämmerung begonnen hat, bei guter Witterung ebensowohl wie bei Sturm und Regen, fliegt dann meist an Waldrändern und in Baumgärten, seltener zwischen den Gebäuden der Dörfer umher und richtet ihre Jagd hauptsächlich auf kleine Schmetterlinge. Sie fliegt sehr hoch und rasch in mannigfaltigen Biegungen und jähen Wendungen, nach Altum durchschnittlich in einer Höhe von etwa 10 m, bisweilen aber auch weit niedriger, etwa 3 m über dem Boden, zumal wenn sie Gebüsche absuchen will; in der Stadt hält sie gewöhnlich die Höhe der Dächer inne. Die beiden Jungen kommen ziemlich früh zur Welt, sind deshalb auch im Herbst bereits vollständig ausgewachsen und den Alten ähnlich geworden.

Unter unseren einheimischen Arten ist die Mopsfledermaus am wenigsten zornig und bissig, fügt sich am leichtesten in die Gefangenschaft und hält in ihr, falls man es an einer genügenden Menge lebender Insekten nicht fehlen läßt, recht leidlich aus. Selbst alt eingefangene gewöhnen sich rasch an den Pfleger, verlieren binnen wenig Tagen alle Scheu und werden bis zu einem gewissen Grade zahm.

Nach Altum sind ihr Jagdrevier Baumgärten in der Nähe größerer Gebäude, lichte Gehölze, Waldränder, Baumgruppen; sie hält sich jedoch wenig ganz im Freien auf, sondern schwingt sich fast stets durch und um zusammenstehende Bäume, streift, sich den Laubmassen nahe anschmiegend, die Ränder ab und überrascht, auf diese Weise jagend, den Beobachter ebenso schnell, als sie wieder verschwindet. Eine Waldfledermaus im eigentlichen Sinne ist sie nicht, jedoch durch ihre Waldstreifereien dem Walde namentlich dort nützlich, wo sie, wie z. B. im Münsterlande, zu den häufigeren Arten zählt. Altum ist überhaupt der Meinung, daß sie lange nicht so selten ist, wie gewöhnlich angegeben wird.

Die Hauptgattung der Gruppe bilden die bekannten, über die Alte und die Neue Welt weitverbreiteten Ohrenfledermäuse (Plecotus *E. Geoffr.*). Auch bei ihnen sind die

Ohren über dem Scheitel verwachsen; aber der äußere Rand der Ohrmuschel endet schon am Mundwinkel. Der Ohrdeckel ist lang und nach der Spitze hin verschmälert. Die übermächtige Entwickelung der Ohren und die Gruben auf der Nase, die bei anderen Formen, wie wir gesehen haben, zu den Anfängen der Nasenblätter sich weiterbilden, machen, nach Lydekker, die Ohrenfledermäuse und ihre Verwandten zu den höchstgestellten und meist-



Ohrenfledermaus, Plecotus auritus *Linn.* Natürliche Größe.

spezialisierten unter den eigentlichen Fledermäusen. Die Riesengröße der Ohren hängt aller Wahrscheinlichkeit nach mit der nächtlichen Lebensweise zusammen und dient vermutlich denselben Zwecken wie die Nasenblätter bei den Hufeisennasen. Die Flügel kennzeichnen sich durch ihre Kürze und Breite, befähigen daher auch nur zu flatterndem und wenig schnellem Fluge; der Schwanz kommt der Rumpflänge etwa gleich; das Sporenbein trägt keinen nach außen vorspringenden seitlichen Hautlappen. In jedem Zwischenkieferaste stehen oben 2 Vorderzähne, im Unterkiefer 6 geschlossene Schneidezähne; hierauf folgen jederseits oben

und unten ein starker Eckzahn, im Oberkiefer jederseits 2 einspitzige und dahinter 3 vielspitzige, im Unterkiefer 3 einspitzige und 3 vielspitzige Backzähne, von denen oben 1, unten 2 als Lückzähne angesehen werden müssen. Das Gebiß besteht also aus 36 Zähnen.

Die Ohrenfledermaus, Langohrige Fledermaus, das Groß- oder Langohr, Plecotus auritus *Linn.* (Abb., S. 449 u. Taf. „Flattertiere II", 3), erreicht bei einer Flugweite von 24 cm eine Länge von nur 8,4 cm, wovon über 4 cm auf den Schwanz gerechnet werden müssen; das Ohr, das außer allem Verhältnis zur Leibeslänge steht, mißt 3,3 cm, etwa soviel wie der Rumpf. Lange Haare besetzen das Gesicht bis an den Hinterrand der Nasenlöcher und rings um die Augen; weißliche Barthaare hängen an den Seiten bis über den obern Lippenrand abwärts; der übrige Pelz ist ziemlich lang, in der Färbung veränderlich, oberseits graubraun, auf der Unterseite etwas heller, bei jungen Tieren dunkler als bei alten. Die einzelnen Haare sind an der Wurzelhälfte schwärzlich, an der Endhälfte heller gefärbt. Alle Flughäute sind dünn und zart, glatt und nur in der nächsten Umgebung des Körpers spärlich und äußerst fein behaart, von licht graubrauner Färbung. Das besonders auffallende Ohr hat 22—24 Querfalten und biegt sich in regelmäßiger Rundung nach hinten. Der Ohrdeckel erreicht nicht ganz die Mitte der Ohrlänge, ist nach der Spitze hin verschmälert, merklich nach außen gebogen und, wie das Ohr selbst, äußerst zart und dünnhäutig. Die langen, zarten Ohren werden während der Tagesruhe sorgfältig gefaltet, seitlich unter die Flughäute gesteckt und so vor Schaden bewahrt. Der allein aufrecht stehenbleibende Ohrdeckel erweckt dann den Anschein, als ob das Tier nur kurze, schmale Ohren hätte. Die Ohren sind verhältnismäßig länger als bei irgendeinem andern Säugetier, und nur weil man die Flughäute zu der eigentlichen Körpergröße unbewußt noch hinzuschlägt, erscheinen sie nicht geradezu ungeheuerlich und außer allem Verhältnis.

Die Ohrenfledermaus ist überwiegend nächtlich in ihren Gewohnheiten. Denn wenn man sie auch manchmal abends schon mit der kurzohrigen Zwergfledermaus hinter Fliegen jagen sieht, so kommt sie doch gewöhnlich erst spät aus ihrem Tagesschlupfwinkel hervor und setzt ihren Flug durch die ganze Nacht fort. Sie verrät sich durch ihren Schrei, den man, wenn man ihn einmal kennt, immer von dem aller anderen Arten unterscheiden kann. Diesen Schrei hört man aber zu allen Stunden gerade in der dunkelsten Nacht, mag man nun auf freiem Felde, in Wäldern oder Städten danach aushorchen. Er ist scharf und schrill, wenn auch nicht laut.

Man begegnet der Ohrenfledermaus in ganz Europa, mit Ausnahme derjenigen Länder, die über den 60. Grad nördl. Br. hinaus liegen. Außerdem wurde sie in Nordafrika, Westasien und Ostindien beobachtet. Sie ist nirgends selten, im nördlichen und im mittleren Deutschland sogar eine der gewöhnlichen Arten, lebt aber hier stets einzeln, nicht in großen Gesellschaften beisammen. Überall hält sie sich in nicht allzu großer Entfernung von menschlichen Wohnungen auf, schläft im Sommer auch ebensooft hinter Fensterläden wie in hohlen Bäumen und kommt im Winter ebenso gern in Keller und andere Gewölbe wie in Kalkhöhlen und Stollen. In der Stadt will sie, laut Altum, stets mit Baumwuchs und Gesträuch bestandene Plätze haben und erscheint dementsprechend fast ausschließlich in Zimmern, die an Gärten stoßen. In den Berggegenden, am Harz und in den Alpen z. B., geht sie nicht über den Waldgürtel hinauf. Im Sommer sieht man sie an lichten Stellen im Walde, über Waldwege, Baumgärten und Alleen am häufigsten fliegen. Selten erhebt sie sich in eine Höhe von 15 m, in der Regel fliegt sie weit niedriger, meist mit etwas flatterndem und nicht eben schnellem





1 u. 2. Große Hufeisennase, Rhinolophus ferrum-equinum *Schreb.*
1/2 nat. Gr., s. S. 441. — Douglas English-Hawley, Dartford, phot.



3. Ohrenfledermaus, Plecotus auritus *Linn.*
1/2 nat. Gr., s. S. 450. — John J. Ward, F. E. S.-Coventry phot.



4. Zwergfledermaus, Pipistrellus pipistrellus *Schreb.*

$^{2}/_{3}$ nat. Gr., s. S. 454. — Douglas English-Hawley, Dartford, phot.



5. Abendsegler, Pterygistes noctula *Schreb.*

Nat. Gr., s. S. 457. — P. Kothe-Berlin phot.

Flügelschlage, obgleich sie einiger Mannigfaltigkeit in der Bewegung fähig ist. „Sie flattert", sagt Altum, „gern um Obstbäume, ähnlich wie nach Nahrung suchende Schwärmer um blütenreiche Stauden, indem sie oftmals, um Spinnen und kleine Motten zu erhaschen, einen Augenblick, wie um sich zu setzen, im Flatterfluge anhält, um gleich darauf ein ähnliches Spiel zu wiederholen." An anderer Stelle bringt Altum dieses „Rütteln", wie wir es von unseren Raubvögeln, namentlich dem Turmfalken, kennen, wieder mit dem Ablesen sitzender Insekten, vielleicht Raupen, in Zusammenhang und führt dafür eine bestimmte Tatsache an. Er erhielt aus einer hohlen Buche zwölf Stück Ohrenfledermäuse (die größte Anzahl, die er je zusammen angetroffen); auf dem Grunde der Höhle waren die Exkremente, mit Speiseresten vermischt, angehäuft. Die letzteren wiesen eine große Anzahl Maikäfer auf, aber außer diesen und den Resten von einer Elater-Art und Geotrupes silvaticus auch mehrere Raupenköpfe, die schwerlich anders als durch unsere Ohrenfledermäuse hineingekommen waren. Deren forstliche Bedeutung kann man nach solchen Erfahrungen um so weniger bezweifeln, als diese Art in den meisten Gegenden häufig vorkommt. Im Fluge krümmt die Ohrenfledermaus gewöhnlich das riesenmäßige, wegen seiner zahlreichen Querfalten leicht bewegliche weiche Ohr nach außen und bogig abwärts, so daß dann bloß die spitzen, langen Ohrdeckel vorwärts in die Höhe stehen. Wenn sie hängt, schlägt sie meist die Ohren unter die Arme zurück. Bei ihrem Winterschlafe hängt sie sich, laut Koch, meist frei, seltener in Ritzen eingeklemmt, in der Regel nahe dem Eingange ihrer Herberge an, scheint also ziemlich viel Kälte zu vertragen. Koch hat sie auf dem Dillenburger Schlosse selbst in Gemäuern gefunden, die in der Nähe der Anhaftstellen bereits seit Wochen mit dicken Eiszapfen bekleidet waren. Trotzdem zieht sie sich schon sehr früh, meist bereits im Oktober, in ihre Schlupfwinkel zurück und dehnt ihren Winterschlaf bis gegen den März aus. Ende Juni oder Anfang Juli bringt sie ihre Jungen zur Welt.

Wie die meisten übrigen Fledermäuse, wird diese Art von Schmarotzern verschiedener Art arg geplagt, außerdem vom Marder und Iltis, einzelnen Tagraubvögeln und den Eulen, dann und wann auch von Katzen bedroht. Den schleichenden Raubsäugetieren fällt sie namentlich während des Tages, den Eulen nachts bei ihren Ausflügen zum Opfer, da sie von den kleineren gewandten Nachtraubvögeln ohne besondere Mühe im Fluge ergriffen wird.

Hugo Otto hat beobachtet, wie sie vom platten Boden auffliegt. Sie hob plötzlich „das Vorderteil hoch, drückte sich mit den Hinterbeinen und dem Hinterteile ab und machte etwa drei sprunghafte Vorwärtsbewegungen, bei denen sie so heftig mit den Vorderbeinen aufschlug, daß sie in Schwung kam. Dabei erhob sich ihr ganzer Körper hoch in die Luft, daß es ihr gelang, die Flughaut zu entfalten und fortzuflattern."

Die Ohrenfledermaus hält die Gefangenschaft länger als die meisten ihrer Verwandten aus, kann in ihr sogar, allerdings nur bei sorgsamster Pflege, mehrere Monate oder Jahre ausdauern. Wegen dieser Eigenschaft wählt man sie gewöhnlich, wenn man Beobachtungen an gefangenen Fledermäusen überhaupt anstellen will. Man kann sie in gewissem Grade zähmen. Faber besaß und beobachtete eine mehrere Wochen lang. Wenn sie Gegenständen ausweichen mußte, machte sie einen Bogen, schwirrte hurtig auf dem Boden hin und hob sich ohne Schwierigkeit wieder in die Luft. An den Wänden kletterte sie mit Hilfe der Daumen sehr geschickt auf und nieder. Bei dem geringsten Geräusch bewegte und spitzte sie die Ohren, wie Pferde es tun, oder krümmte sie wie Widderhörner, wenn das Geräusch fortdauerte oder stark war. In der Ruhe legte sie die Ohren stets zurück. Sie drehte oft den Kopf, leckte sich mit der Zunge und witterte mit der Nase. Bei kalter Witterung saß sie still. Sobald die Sonne auf sie

schien, wurde sie munter und lief in ihrem Käfig hin und her. Der Geruch, den sie von sich gab, war weniger unangenehm als der anderer Arten. Ihre Gefräßigkeit war sehr groß, auch in der Gefangenschaft. Wenn man Stubenfliegen zu ihr setzte, machte sie augenblicklich Jagd darauf; zu einer einzigen Mahlzeit bedurfte sie aber 60—70 dieser Insekten. Sie verdaute fast ebenso schnell, wie sie fraß, und füllte, während sie noch mit der Mahlzeit beschäftigt war, den Käfig mit ihrem schwarzen Unrat. Ihren Raub bemerkte sie nicht durch das Gesicht, sondern vermittelst ihres feinen Gehörs und durch den Geruch. Sie wurde, wenn Fliegen in ihrer Nähe sich bewegten, sofort unruhig, ging witternd umher, spitzte und drehte die Ohren, machte halt vor der nächsten Fliege und fuhr dann mit ausgebreiteten Flügeln auf sie los, suchte sie unter ihre Flügel zu bringen und ergriff sie dann mit der nach abwärts gebogenen Schnauze. War es eine sehr große Fliege, so bog sie den Kopf unter die Brust, um sie besser zu fangen. Sie kaute ihre Nahrung leicht und geschwind und leckte sie mit der Zunge hinein. Beine und Flügel, die sie nicht gern fraß, verstand sie prächtig auszuscheiden. Auf tote Fliegen ging sie nur dann, wenn sie sehr hungrig war; sobald sich aber ihre Beute bewegte, stürzte sie rasch darauflos. Nach vollbrachter Mahlzeit saß sie ruhig und zog sich zusammen.

Auch Liebe, der bekannte Begründer des Vereins zum Schutze der Vogelwelt, berichtet eine Erfahrung mit der Ohrenfledermaus, die zunächst zwar etwas befremdet, aber, gestützt auf den Namen eines so hervorragenden Beobachters, hier doch Platz finden möge. Liebes Ohrenfledermaus wollte sich mit der Mehlwurmkost gar nicht befreunden, nahm „in der Zeit von anderthalb Wochen höchstens drei Larven". Da hörte Liebe eines Abends, daß die kleinste seiner Drosseln, „eine amerikanische Zwergdrossel, geräuschvoll auf dem Boden des Käfigs hin und her sprang". Er „beleuchtete das Bauer und sah, daß an dem Vogel... die Ohrenfledermaus hing. Mit den beiden Daumen hatte das kleine Ungeheuer die beiden Flügelenden des Vogels festgepackt und ließ sich, indem es den Kopf neben dem Schwanz an der Bürzelseite in den Federn verbarg, im Bauer umherschleppen". Nachdem Liebe „das alles hinreichend sicher gesehen", nahm er die Drossel heraus, „trennte mit einiger Gewalt das schwärzliche Anhängsel ab, und siehe da, die Fledermaus hatte einige Federn ausgerupft und eine ganz blutige Schnauze". Noch in seiner Hand „leckte sie kätschend sich die Schnauze ab. Dem Vogel hatte sie auf der Seite dicht vor dem Schwanz ein vollkommen kreisrundes, 2 mm im Durchmesser haltendes Stück Haut herausgebissen, jedenfalls nur mit den Schneidezähnen, und hatte so viel Blut weggeleckt (oder weggesogen?), daß die arme Drossel, obwohl ein gesundes, kräftiges Tier, ganz matt war und noch am andern Tage einen ganz blassen Rachen hatte." Liebe knüpft an diese Beobachtung die berechtigte Frage: „War das die ganz zufällige Ausschreitung eines einzelnen Individuums, oder kommt dergleichen — wenn auch vielleicht nur bei Hunger — überhaupt bei Plecotus auritus leichter vor oder etwa auch bei anderen Glattnasen Mitteleuropas?" Bei der, wie Liebe sich ausdrückt, „fast kunstgerechten Art und Weise, wie der Plecotus den sovielmal größeren Vogel bei den Flügelenden gepackt und wehrlos gemacht hatte, möchte er an den letzteren Fall glauben. Dann aber wäre gelegentliches Blutsaugen eine Eigentümlichkeit ... aller Fledermäuse überhaupt."

Wolterstorff vom Magdeburger Museum erhielt eine lebende Ohrenfledermaus in der Winterschlafzeit, Anfang Dezember. Am dritten Tage begann sie zu fressen und verzehrte dann täglich wenigstens 20 Mehlwürmer, d. h. in den drei Monaten ihres Gefangenlebens 1800 Stück. Bestes geschabtes Rindfleisch verschmähte sie. Begreiflicherweise bezeichnet Wolterstorff es als auffallend, „daß sie am hellen Tage, unter Mittag, Nahrung zu sich nahm und mit Mehlwürmern sich begnügte, während doch die meisten Fledermäuse, und

gerade die Ohrenfledermaus, im Freien vorzugsweise auf fliegendes Getier angewiesen sind". Wir haben jedoch oben an Altums Beobachtung gesehen, daß die Ohrenfledermaus auch Raupen zu fassen versteht, und Mehlwürmer sind schließlich eine Delikatesse für alle Insektenfresser.

In England sind, nach Lydekker, die Lieblingsplätze der Ohrenfledermaus Kirchtürme und die Dachsparren offener Schuppen und Nebengebäude. Dort hängt sie im Sommer, zu dicken Klumpen zusammengeballt, im Winter, sorgfältig versteckt, in solchen Spalten und Winkeln, die den besten Schutz gewähren. In einem Felsengrab der Libyschen Wüste begegnete Leith Adams einem so großen Schwarme, daß er beim Hinabsteigen vollständig von den Tieren bedeckt war, während Hunderte noch um ihn herumflatterten wie die Bienen.

Die Ohrenfledermaus ist dieselbe Art, von der ich oben (S. 440/41) berichtete, daß sie, außer von ihren schmarotzenden Läusen, Spinnentieren und Milben, auch noch von Blutsaugern ihres eignen Geschlechtes angefallen wird und dann diese aus Rache frißt.

Zur zweiten Gruppe (Vespertilioneae) gehört die Hauptmasse der ganzen Familie (10 Gattungen und Untergattungen mit 90 Arten) und zugleich die wichtigsten heimischen Fledermäuse. Bei ihnen öffnet sich die Nase glatt und einfach durch halbmondförmige oder kreisrunde Löcher an der Spitze der Schnauze; die Ohren sind mäßig groß; im Gesicht fehlen die Gruben. Um uns hier nicht allzu weit in das Gewirr der neuesten Haupt- und Untergattungen zu verlieren, halten wir an der älteren Gattung Vesperugo von Keyserling und Blasius (Vespertilio *Linn.*) fest in dem Sinne, daß wir damit die häufigsten und bekanntesten Fledermausarten unsers Vaterlandes umfassen. Bei ihnen läuft der Außenrand des Ohres noch bis zum Mundwinkel und kommt dadurch dem Befunde bei den Ohrenfledermäusen noch näher.

Die Unterscheidung der Gattungen und Arten hat man wesentlich auf gewisse Verhältnisse des Gebisses und Knochengerüstes (Lückzähne, Rabenschnabelbein) gegründet; neuere Untersuchungen sind aber geeignet, das Zutrauen zu diesen Merkmalen einigermaßen zu erschüttern. So hat Dr. Augusta Ärnbäck-Christie-Linde bei ihren vergleichenden Studien „einige Fälle gefunden, in denen sich der Übergang von Art zu Art durch einzelne Stücke deutlich ausspricht: der Befund ihrer Lückzähne zeigt klar die Verbindung zwischen Formen, die man zu verschiedenen Gattungen zählt, und gibt uns einen Begriff von der Entstehung dieser Formen". Des Näheren behandelt Ärnbäck-Christie-Linde in diesem Sinne dann die beiden auch bei uns sehr häufigen Gattungen Zwergfledermaus (Pipistrellus) und Mäuseohr (Myotis) und weist mit Hilfe je einer Art (P. annectens und M. nigricans) nach, wie die Zahn- und Skelettmerkmale beider Gattungen sich mischen.

Die kleinsten Mitglieder der Familie faßt man zu der Untergattung der Buschsegler oder Zwergfledermäuse (Pipistrellus *Kaup*) zusammen. Sie bilden eine weit über die Erde verbreitete, auch in zahlreichen ausländischen, noch wenig bekannten Arten vorkommende Gruppe und kennzeichnen sich durch das Gebiß, schlanken Flügelbau, der schnelle und mannigfaltige Flugbewegungen von großer Ausdauer zuläßt, sowie durch Eigenheiten des Ohrbaues. Das aus 34 Zähnen zusammengesetzte Gebiß hat wie bei anderen Verwandten 4 durch eine Lücke getrennte Schneidezähne im Oberkiefer, 6 Vorderzähne im Unterkiefer, 1 Eckzahn, 1 Lückzahn und 4 Backzähne in jedem Kiefer oben und unten. Der Ohrdeckel ist nach oben verschmälert, mit der Spitze nach innen gerichtet und erreicht seine größte Breite in der Mitte. Der Schwanz wird von der Flughaut umschlossen.

Das kleinste Mitglied der Gruppe, das kleinste europäische Flattertier überhaupt, ist die Zwergfledermaus, Pipistrellus pipistrellus *Schreb.* (Taf. „Flattertiere II“, 4, bei S. 451). Ihre Gesamtlänge beträgt nur 6,7 cm, wovon der Schwanz 3,1 cm wegnimmt; die Flügel klaftern 17—18 cm. Der in der Färbung wechselnde Pelz ist oben gelblich rostbraun, auf der Unterseite mehr gelblichbraun, das zweifarbige Haar an der Wurzel dunkler, an der Spitze fahlbräunlich. Die dickhäutigen Ohr- und Flughäute haben dunkel braunschwarze Färbung.

Die Zwergfledermaus bewohnt fast ganz Europa und den größten Teil von Nord- und Mittelasien; ihr Verbreitungsgebiet reicht von Skandinavien und Spanien bis Japan. In



Zwergfledermaus, Pipistrellus pipistrellus *Schreb.* Natürliche Größe.

Rußland und Skandinavien findet man sie, laut Blasius, fast bis zum 60. Grad nördl. Br. In England, Frankreich, Deutschland, Ungarn, Spanien, Sizilien und Griechenland scheint sie nirgends zu fehlen, am häufigsten aber doch in Mitteleuropa, besonders in Deutschland, aufzutreten, da sie hier als die gemeinste Art betrachtet wird. In Berggegenden steigt sie bis zur obern Grenze des Waldgürtels, in den Alpen etwa bis zu 2000 m Gebirgshöhe empor. Selbst auf vielen dem Festlande benachbarten Inseln fehlt sie nicht. In Deutschland gibt es keine Stadt, kein Dorf, ja fast kein Hofgut, auf dem man sie nicht anträfe. Während der Tagesruhe findet man sie in Schlupfwinkeln unter Dächern, in Mauer- und Balkenritzen, Gewölben, in Baumlöchern, unter der Rinde alter Bäume oder unter Holzgetäfel, Bildern usw., selbst in den Ästen dichtbelaubter Bäume, Efeuranken und an ähnlichen Orten. Im Schlosse zu Weilburg sitzt sie, laut Koch, immer in den gläsernen Laternen der Gänge, entweder einzeln oder in Gruppen; in alten Eichen kriecht sie zuweilen in die Bohrlöcher der Hirschkäferlarven

und großen Bockkäfer: kurz, jede ihr irgendwie Zuflucht gewährende Stelle wird von ihr ausgenutzt. Für den Winter wie zur sommerlichen Ruhe sucht sie sich ähnliche Örtlichkeiten, ist auch hierbei nicht gerade wählerisch, da sie besser als alle übrigen Verwandten der Unbill der Witterung widersteht. Später als sämtliche deutsche Fledermäuse zieht sie sich in ihre Schlupfwinkel zurück, und früher als jede verwandte Art erscheint sie wieder im Freien, verläßt ihre Schlafstätten sogar sehr oft im Winter und treibt sich dann jagend nicht allein in geschützten Räumen, sondern auch im Freien umher. Sehr ansprechend und für Tierliebhaber nachahmenswert erzählt dazu der berühmte Geraer Vogelwirt Liebe („Zoologischer Garten", 1881): „Wenn sie zeitig im Frühjahr, durch einen außergewöhnlich warmen Tag und Abend ermuntert, in meinem Hof umherflogen, warfen wir ihnen öfter Mehlwürmer hoch in die Luft und sahen, wie die hungrigen Tiere diesen nachflogen, sie fingen, — ja sogar vom Boden aufnahmen, wenn sie zu spät nachflogen. Auch in der Gefangenschaft kann man die Zwergfledermäuse mit Mehlwürmern erhalten; an größeren kauen sie auffällig lange, ohne sie aber dabei aus dem Maul zu verlieren." Unter allen Umständen gesellig, schart sich die Zwergfledermaus während des Winterschlafes oft zu mehreren Hunderten bis Tausenden, die große Klumpen bilden, vereinigt sich auch wohl mit Verwandten, gleichviel, ob diese ebenso stark oder stärker sind als sie.

Auch nach Altum ist sie „die häufigste Art" und, „obgleich dem tiefen oder dem dichtbestandenen Walde nicht angehörend, doch ein sehr nützliches Forsttier und Verbündeter des Obstgärtners. Soviel man bei dem äußerst unsteten Fluge dieses winzigen Flattertieres beobachten kann, erhascht sie im Garten vorzugsweise kleine Falter, Wickler und Motten; zwischen den Gebäuden, namentlich auf Gehöften, in Ställen, auf Böden, wo sie unermüdlich ab und zu, aus und ein fliegt, dezimiert sie zumeist die für Menschen wie Vieh lästigen Zweiflügler."

Je nach der Jahreszeit kommt die Zwergfledermaus früher oder später in ihrem Jagdgebiete zum Vorscheine. Altum hat hierüber ausführliche Beobachtungen angestellt und versichert, daß ihre Pünktlichkeit im Erscheinen den Fluganfang bei gleich günstiger Witterung fast nach Minuten sich bestimmen läßt. An hellen, mehr oder minder gleichmäßig warmen Abenden beginnt der Flug unserer Fledermaus

am 20. Januar	um	4	Uhr	30	Minuten	am 11. Juli	um	9	Uhr	15	Minuten
= 20. Februar	=	5	=	15	=	= 20. =	=	8	=	45	=
= 3. März	=	5	=	45	=	= 15. August	=	8	=	—	=
= 23. =	=	6	=	30	=	= 2. September	=	7	=	25	=
= 17. April	=	7	=	20	=	= 20. =	=	6	=	45	=
= 29. Mai	=	8	=	25	=	= 10. Oktober	=	6	=	—	=
= 6. Juni	=	8	=	35	=	= 1. November	=	5	=	—	=
= 25. =	=	9	=	25	=	= 22. =	=	4	=	25	=

„Es ist selbstverständlich", bemerkt der Beobachter hierzu, „daß die Witterung wohl nur selten an den Abenden in den verschiedenen Jahreszeiten ganz gleichmäßig ist, ebenso, daß ich nicht behaupten kann, stets die ersterwachte Fledermaus gesehen zu haben. Im allgemeinen sind jedoch meine Angaben, welche ich mit der Uhr in der Hand an Ort und Stelle niedergeschrieben habe, richtig, die meisten genau."

Der Flug der Zwergfledermaus zeichnet sich durch große Gewandtheit aus, erscheint jedoch der geringen Größe des Tieres entsprechend, wie Altum passend sich ausdrückt, kleinlich-behende. Die Höhe ihres Fluges ist nach Angabe dieses Beobachters sehr verschieden. Sie jagt vorübergehend niedrig über dem Wasserspiegel kleiner Teiche umher, huscht häufiger zwischen den Stämmen von Baumgruppen hindurch und flattert, namentlich an heiteren

Abenden, in einer Höhe von 15—20 m. In der Stadt, wo sie sehr zahlreich auftritt, hält sie meist die Höhe des zweiten Stockwerks inne. Auf den Straßen fliegt sie nicht eine größere Strecke in der Mitte, sondern vorzugsweise nahe bei den Gebäuden auf und nieder, schwirrt aber nicht über die höheren Dächer hinweg. Auf dem Lande ist sie bei jedem Gehöfte oder doch nicht weit davon entfernt anzutreffen. In den Hofräumen der Landgüter treibt sie sich stets umher und sucht die Winkel und Ecken der Gebäude, Innenräume der offenen Böden und Stallungen planmäßig ab. Gern fliegt sie auch in offene, erleuchtete Zimmer, und unter Umständen können sich hier binnen wenigen Minuten 20—30 Stück sammeln. Niemals aber begibt sie sich in niedrige und kleine Stuben, sondern stets nur in größere Säle und dergleichen. Dagegen vermeidet sie baumlose, freie Plätze oder zieht doch nur vorübergehend über diese weg. — Die Frage: „Kann die Zwergfledermaus von ebener Erde auffliegen?" beantwortet der hessische Beobachter Wilhelm Schuster mit: „Ja, ebensogut wie jede gesunde Turmschwalbe. Ich ließ eine Fledermaus am hellen Tage in meinem Zimmer fliegen. Wenn sie sich auf den Fußboden gesetzt hatte, schnellte sie sich mit einem leichten Ruck in die Höhe und flog mit gebreiteten Flügeln fort ... Ich habe beobachtet, daß sich die Fledermaus oft mit den beiden Vorderkrallen zuerst an den obern Rand einer Schrank- oder Stubentüre aufhängt, und daß sie sich dann, wenn sie länger hängen bleiben will, umschwippt (also, sich umdrehend, einen Augenblick frei in der Luft schwebt) und an den hinteren Krallen aufhängt."

Die Begattung, die Koch an gefangenen beobachtete, geschieht in der oben (S. 387) geschilderten Weise unter merklicher Teilnahmlosigkeit der sonst noch gegenwärtigen Männchen. Im Mai bringt die Zwergfledermaus zwei, seltener nur ein einziges Junges zur Welt; Ende Juni oder im Juli sieht man die schon wohlentwickelten Kinderchen vereint mit ihren Müttern fliegen und kann sie, auch abgesehen von der Größe, noch sehr wohl von den Alten unterscheiden. Während diese sich in den mannigfaltigsten, gewandtesten Wendungen tummeln, flattern die Jungen, laut Altum, mit schnurrendem, rauschendem, aber wenig förderndem Flügelschlage in mehr oder weniger gerader Richtung fort, so daß ihr Flug eine auffallende Ähnlichkeit mit dem eines Tagschmetterlings erhält.

Zwergfledermäuse dauern in der Gefangenschaft ziemlich gut aus, nehmen Milch an, fangen die ihnen vorgeworfenen lebenden Insekten und finden sich nach und nach darein, auch getötete, ja selbst rohes und gekochtes Fleisch zu genießen. „Wir haben", erzählt Koch, „einmal eine große Anzahl ziemlich am Ende des Winterschlafes in einen besonders dazu hergerichteten Behälter gesetzt und auf die angegebene Weise gefüttert. Im Anfange war die Sterblichkeit unter ihnen sehr groß; diejenigen aber, welche die erste Zeit überlebt hatten, hielten später lange und gut aus, bis wir unsern Zweck erreicht hatten und sie wieder in Freiheit setzen konnten. In jenem Behälter hatten wir eine Zwischenwand von engem Drahtgeflechte angebracht, um die Geschlechter getrennt zu halten. Diese wurde zur Zeit, in welcher wir die Tiere durch einen hellen Glasdeckel beobachteten, gehoben, danach wieder niedergelassen und die Geschlechter von neuem getrennt. Es währte über drei Wochen, ehe es uns gelang, eine Begattung wahrzunehmen. Endlich beobachteten wir sie bei zwei verschiedenen Paaren an zwei aufeinanderfolgenden Abenden. Die begatteten Weibchen trennten wir von der übrigen Gesellschaft, um den weitern Verlauf der Tragzeit zu beobachten; beide aber starben leider schon nach wenigen Tagen."

Mehr als andere Flattertiere wird die Zwergfledermaus von allerlei Feinden bedroht. Man findet ihre Schädelreste in den Gewöllen verschiedener Raubvögel; nach Koch ist es

namentlich der Turmfalke, der ihr nachstellt und sie jeder andern Nahrung vorzuziehen scheint. Auch Marder, Iltis und beide Wiesel nehmen manche weg, und selbst die Mäuse arbeiten sich im Winter zu den Aufenthaltsorten unserer Flattertiere durch und fressen sie auf. Der „schrecklichste der Schrecken“ für das in hohem Grade nützliche Tier, das in unmittelbarer Nähe unserer Wohnungen unter den so schädlichen Motten, den Stechfliegen und anderen lästigen Insekten aufräumt, ist leider „der Mensch in seinem Wahn“, der ungebildete, rohe, teilnahmlose Nichtkenner seiner besten Freunde, der aus Unverstand und Mutwillen die niedlichen, harmlosen und wohltätigen Geschöpfe oft zu Hunderten freventlich umbringt.

Von den Buschseglern unterscheidet sich die Untergattung der Waldfledermäuse oder Waldsegler (Pterygistes *Kaup*, Vesperugo) nur durch untergeordnete Merkmale. Das Gebiß beider stimmt vollkommen überein; der Ohrdeckel der Waldfledermäuse aber ist nach oben verbreitert und erreicht seine größte Breite über der Mitte. Die Flughäute sind unterseits längs des ganzen Armes und um die Wurzel des fünften Fingers dicht behaart, während sich bei den Zwergfledermäusen nur in der Nähe des Rumpfes eine schwache Behaarung zeigt.

Als Vertreter dieser Gruppe gilt der Abendsegler, die Frühfliegende oder Waldfledermaus, Pterygistes noctula *Schreb.* (Abb., S. 458 u. Taf. „Flattertiere II“, 5, bei S. 451), eine der größten europäischen Arten, von 11 cm Leibeslänge, wovon fast 4 cm auf den Schwanz zu rechnen sind, und 37 cm Flugweite, oben und unten mit einfarbigen, gleichmäßig rötlichbraunen, in der Jugend trübfarbigen Haaren bekleidet, auf den dickhäutigen Ohren und Flughäuten dunkel schwärzlichbraun gefärbt.

Der Abendsegler kommt von Norddeutschland und England an in ganz Europa vor, findet sich selbst im nordöstlichen, ja sogar im südlichen Asien, verbreitet sich also über einen großen Teil der Alten Welt, liebt aber mehr das Flachland und weite Täler als bergige, hochgelegene Gegenden und tritt daher innerhalb seines Verbreitungsgebietes nur stellenweise in größerer Häufigkeit auf. Zur vorübergehenden Tagesruhe verbirgt er sich, laut Koch, am liebsten in Baumritzen, Spechtlöchern, Ställen, nicht betretenen Waldhäuschen usw.; liegen die kleinen Schlupfwinkel im Innern hohler Bäume, so erkennt man sie daran, daß der Eingang glatt und fettig ist und einen eigentümlich unangenehmen Geruch bemerkbar werden läßt. Ähnliche Aufenthaltsorte wählen unsere Fledermäuse auch zu ihrem Winterschlafe, ziehen sich jedoch für diese Zeit, falls sie nicht eine wirkliche Wanderschaft antreten, ebenso nach Gebäuden, namentlich Kirchenböden, alten, unbewohnten Schlössern und dergleichen Orten, zurück, wo sie dann oft zu Hunderten in dicken Klumpen dachziegelartig aufeinander hängen. Kolenati beobachtete, daß die Abendsegler an der Donau zu Tausenden westwärts zogen. Altum, der den Fledermäusen ein gut Teil seiner genauen Beobachtungsarbeit gewidmet hat, sah bei trübem, gewitterschwülem Wetter mit den Turmseglern und Schwalben auch die Frühfliegende Fledermaus ihren Flug tief zur Erde herabsenken, und gemeinsam mit seinem Freunde Bachofen v. Echt hat er sie gegen Herbst bei Nußdorf hoch in der freien Luft und fern von jedem Walde in größeren Gesellschaften jagend nach einer bestimmten Richtung hin verschwinden sehen, unter Umständen, die den Gedanken an einen Wanderflug nahelegten. „Vorher sah man keine, nachher traten keine wieder auf; sie sind verschwunden, abgereist.“ Ebenso schildert Altum, wie Frühfliegende Fledermäuse im Frühjahr „in gegenseitigem mäßigen Abstande in gleicher Flugrichtung von Süden nach Norden längs eines Waldweges im hohen Bestande etwa 15 m hoch“ fliegend gesehen worden sind, „ohne daß auch nur ein Individuum eine seitliche Schwenkung gemacht hätte oder gar

zurückgekehrt wäre". Doch läßt er es dahingestellt, „ob ein gesellschaftlicher niedriger Flug im Frühling nach einer bestimmten Himmelsrichtung als Rückreise zur Heimat oder als ein Jagen zum Zwecke der Begattung anzusehen ist". Auch die Gebrüder Müller haben in der Wetterau bei hellem Tage „wiederholt solches Ziehen" beobachtet, und regelmäßig sahen sie „einige dieser Tiere an der Eisenbahnstation Lollar bei Gießen jagen", die „aus den alten Eichen des Krofdorfer Forstes und des angrenzenden Wißmarer Gemeindewaldes, mindestens 4—5 km von ihrem Jagdrevier entlegen", herkamen.



Abendsegler, Pterygistes noctula *Schreb.* Natürliche Größe.

Koch fügt dem hinzu, daß diese Fledermaus in den gebirgigen Teilen Süddeutschlands im Herbste zu verschwinden und erst gegen die Mitte des Sommers dahin zurückzukommen pflegt. „Im Winter haben wir den Abendsegler niemals beobachtet, obgleich wir seit Jahren uns genau mit Hilfe der Köhler und Holzfäller nach ihm umgesehen haben, während im Juli und August diese an ihrem Fluge leicht kenntliche Fledermaus in den gleichen Gegenden keine seltene Erscheinung ist." An anderen Orten Deutschlands aber und selbst im Norden hat man sie während des Winters gefunden. Sie schart sich um diese Zeit mehr oder weniger massenhaft zusammen, vereinigt sich auch mit verwandten Arten, obwohl gerade sie keineswegs verträglich ist. Der Winterschlaf beginnt ziemlich früh und dauert ununterbrochen fort bis spät in das Frühjahr, eine Erscheinung, die mit dem gegen Kälte und rauhe Witterung sonst so unempfindlichen Wesen des Abendseglers in einem gewissen Widerspruche steht. Auch die Fortpflanzung fällt in die späteren Frühlingsmonate; die beiden Jungen, die das Weibchen wirft, lassen sich daher auch noch bei Beginn des Winterschlafes leicht von

den Alten unterscheiden. Nach Lydekker hält die Frühfliegende Fledermaus in Sikkim und Nepal im Himalajagebiete keinen Winterschlaf.

Unter allen einheimischen Fledermäusen ist die Abendfledermaus die kräftigste; sie fliegt am höchsten und kommt abends am ersten zum Vorschein. Nicht selten sieht man sie schon einige Stunden vor Sonnenuntergang und, falls man so sagen darf, oft genug im Kampfe mit Raubvögeln. Durch ihre schnellen Wendungen weiß sie aber fast allen Angriffen sehr geschickt zu entgehen; nicht einmal der behende Baumfalke (Falco subbuteo), der doch sogar die Schwalben fängt, vermag ihr beizukommen. Überhaupt wird sie von Feinden weniger heimgesucht als ihre Verwandten; doch fand man im Gewölle der Schleiereule auch ihren Schädel vor. Verderblicher als lebendes Getier wird ihr der Winter: Altum versichert, daß er sie häufiger als alle anderen Arten erfroren gefunden habe. Man darf unter allen Fledermäusen sie die gewandteste nennen. „Mit raschen, fast zitternden Flügelschlägen", sagt Altum, „umschwirrt sie geradezu unheimlich schnell die höchsten Baumwipfel, bald hierhin, bald dorthin sich schwenkend, bald in größeren Zickzacklinien ein Insekt verfolgend, bald ohne Flügelschlag mehrere Fuß weit fortschießend, bald wie im Gaukelspiele gleichfalls um einige Fuß sich herabstürzend, um sofort wieder mit dem augenblicklich unterbrochenen Fluge fortzufahren." Ihre Nahrung besteht in den verschiedensten Insekten, und auch sie zählt zu den nützlichsten unserer Säugetiere. Nach Bell ist die Frühfliegende Fledermaus hauptsächlich dem Fangen und Zermalmen von Käfern angepaßt. Die breite Schnauze und die starken Kiefer erscheinen ganz dazu angetan, mit den harten Flügeldecken großer Käfer fertig zu werden, wie sie z. B. der Maikäfer hat, und die Schwingen haben vollauf die nötige Kraft zur Verfolgung. An schönen Mittsommerabenden, wenn die Maikäfer fliegen und man ihr Schwirren überall hört, ist unsere Frühfliegerin in ihrem Element. Hoch und gerade fliegt sie dahin, und man hört ihre schrille, aber klare Stimme über sich: jetzt schwenkt sie ab, um auf eine Beute loszuschießen, dann setzt sie ihren Flug fort. Man wird aber ihre Bewegungen nicht lange beobachten können, ohne ein Manöver zu bemerken, das auf den ersten Blick aussieht wie das Purzeln einer Tümmlertaube; bei genauerem Zusehen erweist es sich jedoch als ein einfaches Schließen der Flügel und darauffolgendes Fallen um etwa einen Fuß. Manchmal wiederholt das Tier dies alle paar Meter, solange es in Sicht ist. Das geschieht beim Fange großer, unhandlicher Beute: um diese festzuhalten, wird das vordere Flügelgelenk mit dem Daumen zu Hilfe genommen, bis sie glücklich zerkaut ist. Zu anderen Zeiten ist der Lebensunterhalt nicht so leicht zu erwerben. Bei kaltem Ostwind oder überhaupt scharfem Wind wird das Jagdrevier gewechselt, und man sieht den Abendsegler in geschützten, warmen Ecken einen niedrigen, stetigen Flug nehmen. Dort flattert er mit halbgeschlossenen Schwingen und scheint so wenig zu Hause, sieht sich selbst so wenig ähnlich, daß man ihn für eine ganz andere, unbekannte Art halten kann.

Altum nennt die Frühfliegerin „ein Charaktertier des alten Waldes; Jagdrevier der Wald, in der Gipfelhöhe der stärksten Bäume und über dieser, auch am Waldrande, auf Waldblößen... Als Waldtier ist sie bei ihrer Größe und Freßgier sowie bei ihrer dort, wo noch ausgedehnte, alte Wälder bestehen, bedeutenden Individuenmenge von allen Fledermäusen die forstlich wichtigste Art. Sie verzehrt 30 Maikäfer schnell nacheinander, ohne gesättigt zu sein, vertilgt eine ungeheure Menge des Eichenwicklers, des Prozessionsspinners und anderer schädlicher Waldinsekten. Ihr Magen ist im Frühling mit zerkauten weichen Insektenteilen, namentlich mit dem Fettkörper der Insekten, nebst stark zerkleinerten Panzerfragmenten so sehr angefüllt, daß auf ihn fast ein Drittel des Gewichtes des ganzen Tieres kommt. In

der bedeutenden Höhe, worin sie jagt, wirken am Tage nur sehr wenige unserer kleinen, Insekten fressenden Vögel, die beiden kleinen Laubsänger und die Blaumeise, und auch diese mehr vorübergehend."

Die Rauharmige Fledermaus, Pterygistes leisleri *Kuhl*, bezeichnet Altum als „in jeder Hinsicht die kleinere Ausgabe der vorhergehenden Art; aber noch entschiedener ein Charaktertier des Laubholzwaldes: fast stets an den düsteren, ausgedehnten Wald gebunden. In kleineren Wäldern wird man vergeblich nach ihr spähen." Altum hat sie nur im südlichen Westfalen und im Harz bei der Roßtrappe beobachtet. „Sie scheint vorzugsweise Gebirgstier und ihr Verbreitungsbezirk das mittlere Europa zu sein." Es ist eine der selteneren Fledermausarten, deren unser Vaterland eine ganze Anzahl beherbergt. Die rötlichbraunen Haarspitzen unterscheiden sie neben der geringeren Größe vom gewöhnlichen Abendsegler; die äußerst schmalen, langen Schwalbenflügel hat sie aber mit ihm gemein. Ihren deutschen Namen führt sie von einem breiten Streifen feiner, kurzer Haare, der auf der Unterseite der Flughäute über den Unterarm bis zum Handgelenk verläuft; denselben Streifen hat aber auch der Abendsegler. Dagegen lassen sich beide durch die Form der Schneidezähne mit Sicherheit unterscheiden. Englische Beobachter, die überhaupt den Fledermäusen eine gewisse Vorliebe entgegenbringen, finden auch Unterschiede in der Art und Weise des Fluges. Während die gewöhnliche Frühfliegende Fledermaus ihren regelmäßigen Flug macht, Abend für Abend fast auf demselben Fleck, sieht man Leislers Fledermaus im Gegensatz dazu auf einmal erscheinen, vielleicht für wenige Minuten nur, und verliert sie dann wieder aus dem Gesicht. Sie scheint keine bestimmte Höhe bei ihrem Fluge einzuhalten und ebensowenig eine bestimmte Runde zu machen. Bei schönem Wetter kommt sie in einer Art Zickzackflug an, offenbar im unklaren, wohin sie will; gewöhnlich, obwohl nicht immer, bleibt sie in beträchtlicher Höhe und ist in wenigen Minuten wieder verschwunden.

Unsere Spätfliegende Fledermaus, Eptesicus serotinus *Schreb.* (Vespertilio), stellt Altum neben die Zwergfledermaus auf Grund ähnlichen allgemeinen Aussehens, namentlich ähnlicher Kopf-, Ohrmuschel- und Ohrdeckelbildung; allerdings ist sie fast doppelt so groß und heller gefärbt: oben rauchbraun, unten fahl gelblichbraun, Unterrücken mit oft sehr schwachen, gelblichen Haarspitzen. Heute rechnet man sie zu der Untergattung Eptesicus, deren Arten und Unterarten sowohl in der Alten wie in der Neuen Welt leben. Unsere deutsche Art selbst kommt nicht nur in Europa, Asien und Nordafrika, sondern auch, nach Trouessart, angeblich noch in Mittelamerika, auf den Antillen, vor. „In Gebirgen geht sie in Deutschland nicht bis zu bedeutenden Höhen hinauf; am Harz kommt sie kaum bis 2000 Fuß, in den südlichen Alpen kaum bis gegen 4000 Fuß Gebirgshöhe vor." Die Gebrüder Müller meinen, der Größe nach könne die Spätfliegende Fledermaus „von ungeübtern Augen mit der Frühfliegenden verwechselt werden. Es unterscheiden sie von diesen aber ihre breiteren, nicht so langen Flügel." Sonst kennzeichnen auch diese süddeutschen Beobachter sie als „eine riesige Ausgabe der schon beschriebenen Zwergfledermaus".

Ihr Leben und Wesen hat wiederum Altum, der klassische Biolog unserer heimischen Fledermäuse, vortrefflich geschildert. Danach verdient sie ihren Namen doppelt, weil sie sowohl spät im Jahre (durchschnittlich zu Anfang Mai) als spät am Abend (genau eine Viertelstunde nach der Zwergfledermaus) zum Vorschein kommt. Ihr Flug zeigt weniger Gewandtheit, nicht jene schnellen Zickzack- und Knitterwendungen, ist jedoch keineswegs

matt und schwerfällig, sondern unter immerhin noch geschickten Seitenwendungen ziemlich schnell. Die Jagdhöhe ist etwa 10—15 m, an gewitterwarmen Abenden bei bezogenem Himmel ungewöhnlich niedrig, etwa 3—5 m. Sie ist keine von den Fledermäusen, die beim Hin- und Herfliegen alle Augenblicke den Beobachter passieren; sondern man kann auf ihr Wiedererscheinen zuweilen lange, ja wohl mal vergebens warten. Ihre Jagdreviere sind stets ziemlich ausgedehnt, und zu ihnen sieht man sie in bedeutender Höhe (20—30 m) auf ihrem Wechsel geradeswegs durch die Luft ziehen. Beim Jagdflug in der Stadt vermeidet sie kleine, enge, krumme Gassen und Winkel, wählt vielmehr die Mitte breiter Straßen und wechselt, indem sie die Dächer überfliegt. In großen Städten, auf freien, mit starken Bäumen bestandenen Plätzen, in Gärten sowie in der Nähe großer Landgüter trifft man sie häufig an. Gern reviert sie auch die Waldränder ab. Sie liebt stets weiten Flugraum, nähert sich jedoch alle Augenblicke den Baumkronen, um größere Insekten zu ergreifen, schwenkt bei den Bäumen vorüber, um sich wieder ins freie Luftfeld zu begeben, und so fort. Diese ihre Jagdmanier ist außerordentlich hübsch an warmen, maikäferreichen Frühlingsabenden zu beobachten, da man dann nicht bloß die Jägerin, sondern auch die große Beute leicht wahrnehmen kann. Diese verzehrt sie in der bei Fledermäusen vielbeliebten Art, „indem sie in ganz ruhigem Flatterfluge einen Kreis von 20—35 Schritt im Durchmesser beschreibt. Die größeren, unverdaulichen Stücke, als Flügeldecken, Flügel, sieht man fortwährend herabfallen und hört deutlich das Geknack und Geknister des harten Insektenpanzers unter ihren scharfen und zackigen Zähnen." Was sie außerhalb der Maikäferzeit verzehrt, weiß Altum nicht anzugeben; er betrachtet sie aber ohne Zweifel als ein forstlich sehr nützliches Tier, zumal sie zu den häufigsten Arten zählt. „Alle großen Fledermäuse, die man des Abends an den bezeichneten Örtlichkeiten umherjagen sieht, gehören mit seltenen Ausnahmen dieser Art an. Obgleich nicht Waldfledermaus im eigentlichen Sinne, säubert sie doch eine Menge einzeln stehender Waldbäume, die ja gerade von manchen verderblichen Insekten am liebsten befallen werden. So zweifle ich nicht daran, daß sie unter den höheren Tieren, z. B. gegen den Prozessionsspinner, fast am meisten wirkt." — Ihr Winterschlaf ist lang, ununterbrochen; er wird in sehr geschützten Verstecken abgehalten, am liebsten in alten Gebäuden, wo unsere Tiere, unvermischt mit anderen Arten, in geringer Anzahl vereinigt sind. Sie ist empfindlicher gegen äußere Einflüsse als alle ihre Gattungsverwandten. Man sieht sie nie in Wind und Regen und in kalten, unfreundlichen Nächten umherfliegen.

In England kommt der Spätflieger, nach Lydekker, nur im Süden vor, verhältnismäßig selten und örtlich beschränkt. Französische Beobachter berichten, er fliege in Paris auf den Holz- und Zimmerplätzen und halte dort in den Holzstößen auch seine Tagesruhe. In Nordamerika heißt er Dämmer- oder Carolina-Fledermaus (die lange nur als Varietät betrachtete, neuerdings aber wieder als selbständige Art anerkannte E. fuscus *Palis.*) und erscheint, nach A. K. Fisher, ebenfalls zuletzt am Abend. Erst wenn es so dunkel ist, daß vor dem Auge alle Einzeldinge in eine unbestimmte Masse zusammenlaufen und der Fledermausjäger nicht mehr imstande ist, mit einiger Sicherheit zu schießen, dann erscheinen die Spätflieger mehr wie dunkle Schatten, hin und her flatternd, eifrig mit dem Insektenfang beschäftigt.

Zu der Untergattung Vespertilio im engsten Sinne gehört die nordische **Umber- oder Wanderfledermaus**, Vespertilio borealis *Nilss.*, eine mittelgroße Art von 10 cm Leibeslänge bei 4,5 cm Schwanzlänge und 26 cm Flugweite, oberseits dunkel schwarzbraun, unterseits etwas heller, in der Jugend dunkler und unreiner als im Alter gefärbt. Die

dickhäutigen Ohren und Flughäute sind dunkel braunschwarz, die Haare überall zweifarbig, an der Wurzel dunkel schwarzbraun, an der Spitze licht braungelblich, unterseits fahlbräunlich. „Die lichten Haarspitzen der Oberseite", sagt Blasius, „liegen wie ein lichter Goldreif auf dem schwarzbraunen Grunde und geben dem Pelze ein eigentümliches Ansehen."

„Diese Art hat eine eigentümliche Verbreitung. Nilsson erhielt sie von den Höhen der Skandinavischen Halbinsel und vermutet, daß sie bis in die Nähe des Polarkreises hinauf vorkommt. Ich habe sie im nördlichen Rußland, wo sie bis in die Nähe des Weißen Meeres vorzudringen scheint, und aus dem mittleren Ural und Altai erhalten; auch ist sie in Petersburg, in Finnland, den Ostseeprovinzen und in Kopenhagen beobachtet worden." Blasius meinte, daß die einzigen Standorte in Deutschland der Harz und Ostpreußen seien, und daß diese Fledermaus im Harzgebirge die Südgrenze ihres Verbreitungsgebietes erreiche; Kolenati aber fand sie auch in Mähren und Schlesien, in Oberfranken und anderen Gegenden Bayerns vor, und Blasius selbst erhielt sie später aus den Alpen. „Ihre nordische Natur", fährt letzterer fort, „bewahrt sie auch darin, daß sie nur die Höhen, nirgends die Ebenen am Fuße der Gebirge bewohnt. Sie kommt kurz nach Sonnenuntergang zum Vorschein und fliegt an Waldrändern, lichten Waldstellen, doch auch gern in der Nähe der Häuser und in den Straßen umher und verläßt ihr Jagdrevier erst in der Morgendämmerung wieder, hat große Ausdauer und Gewandtheit im Fluge, bewegt sich rasch und mit leichtem Flügelschlage und stürzt oft mit plötzlichen Wendungen auf ihren Raub los. Keine der einheimischen Arten ist so wenig empfindlich gegen Wind und Wetter." Zu ihrem Winteraufenthalte sucht sie geschützte Winkel und Löcher in Häusern, besonders in Holzgebäuden, auf, hängt sich aber, laut Kolenati, nicht auf, sondern zwängt sich in Ritzen ein, aus denen nur die Schnauzenspitze hervorragt. Ihr Winterschlaf scheint fast ununterbrochen zu sein, obwohl diese Fledermaus im Frühjahre mit dem ersten milden Tage wieder zum Vorschein kommt. Nach den bis jetzt gesammelten Beobachtungen scheint sie in der Regel 2 Junge zur Welt zu bringen.

„Nach dem", schließt Blasius, „was ich über diese Art im Norden von Rußland, wo sie die einzige vorkommende Fledermaus ist, erfahren habe, scheint sie, gleich den Zugvögeln, mit ihrem Aufenthalte für verschiedene Jahreszeiten auf große Entfernungen hin zu wechseln. Daran, daß sie von der Breite der Ostseeprovinzen bis in die Nähe des Weißen Meeres ziemlich überall verbreitet ist, scheint man nicht zu zweifeln; doch sieht man sie im Frühjahre und zu Anfang des Sommers nirgends in den nördlichen Gegenden ihres Verbreitungsbezirks." Der süddeutsche Fledermauskenner Jäckel-Windsheim bezweifelt diese großen Wanderungen nicht nur, sondern erklärt auf Grund derselben Einzelnachrichten geradezu, sie seien einem Flattertier unmöglich. Wenn Umberfledermäuse „überwinternd in Schlesien, im April in Mähren, Nassau und in Bayern (Mittelfranken), im Mai in Mähren und Bayern (Regensburg), im Sommer in der Schweiz, am 7. August in Oberungarn und am 8. August in Schwaben beobachtet" wurden, „wo sie, nach Blasius, doch schon in Nordrußland sein sollten", „so begreift man nicht, wie sie noch in demselben Monat an das Ziel ihrer Reise gelangen können... Das hierzu erforderliche Flugvermögen scheint mir kein Flattertier zu besitzen", zumal es „auf der Reise den Tag über ruhen und schlafen und in den 9—10 Stunden langen Augustnächten auf jeder Raststation 2—3 Stunden auf Insektenjagd verwenden müßte, und Gewitter, starker Regen, widriger Wind ihnen in mancher Nacht die Fortsetzung der Reise unmöglich machen würde." Jäckel-Windsheim ist daher überzeugt, daß, je öfter die Umberfledermaus südlich vom Harz aufgefunden wird, desto mehr man „zur Erkenntnis kommen dürfte, daß sie keine hochnordische Art ist, sondern auch die höheren und hohen Gebirge

Deutschlands, Österreichs und der Schweiz bewohnt, sich im Herbst zur Überwinterung in die Ebene und im Frühjahr wieder hinauf in das Gebirge begibt... Daß sie aus den Ostseeprovinzen und Ländern gleichen Breitengrades im August nach dem Norden Rußlands bis zum Weißen Meere zieht, demnach wirklich wandert, soll nicht in Abrede gestellt sein."

Die nächste Verwandte der nordischen ist die etwas südlicher lebende Zweifarbige Fledermaus, Vespertilio murinus *Linn.* Oben dunkel schwarzbraun, unten etwas heller gefärbt, ist sie, nach Altum, „sofort an einer hellen, gelblichen, kragenartigen Zeichnung an Kehle und Kopfseiten zu erkennen und verdient insofern ihren Namen. Die Spitzen der Rückenhaare erscheinen als lufthaltig (ohne Mark) hellgoldig."

Altum erklärt auch sie für „eine ausgesprochene Waldfledermaus", die „des Abends schon früh an den Rändern und auf größeren Blößen der hohen Wälder in einer Höhe von etwa 20 m schnell schwirrend" umherjagt. Ihre Erscheinung erinnert lebhaft an die Frühfliegende und die Rauharmige Fledermaus. Obwohl sie die Fluggewandtheit dieser nicht erreicht, so übertrifft sie in dieser Hinsicht doch alle übrigen.

Ihre ausgedehnte Verbreitung erstreckt sich, nach Blasius, vom südlichen Schweden bis zum südlichen Dalmatien, von Frankreich und England bis zum östlichen Asien. Altum stellt ihr Vorkommen folgendermaßen dar: „Deutschland scheint die Mitte ihres ausgedehnten Verbreitungsbezirkes zu bilden." „Dem Gebirge gibt sie entschieden vor der Ebene den Vorzug, und sie soll dort im Herbst und Frühling nach und aus den Tälern Wanderungen vornehmen." „Vielleicht gehört sie zu den Arten, für welche in Norddeutschland die Elbe annähernd als Verbreitungsgrenze anzusehen ist; im Süden scheint sie ein mehr westliches Tier zu sein." „Gloger gibt Gründe dafür an, anzunehmen, daß sie in Schlesien im Frühjahr aus der Ebene allmählich in die höheren Gebirge hinaufziehe; auch darin würde eine Verwandtschaft mit den Zügen der V. nilssoni liegen." (Blasius.)

„Wer sie des Abends bei ihren Jagden vielfach und aufmerksam zu beobachten Gelegenheit hat, wird über die hohe forstliche Bedeutung dieses rührigen, kräftigen Insektenvertilgers nicht im Zweifel sein können." (Altum.)

Eine indische Vespertilio-Art, der Dickfuß, Vespertilio pachypus *Tem.*, sei hier erwähnt, weil wir bei ihr eine Eigentümlichkeit in den Anfängen sehen, die wir später bei anderen Gattungen in immer stärkerer und schönerer Ausbildung wiederfinden werden: nach Blanford sind ihre Daumen und Fußsohlen zu fleischigen Wülsten verbreitert, und Dobson ist der Meinung, daß diese dem Tiere zum Ankleben an glatten Flächen dienen.

Zur Untergattung Vespertilio gehören auch einige kleine, in unseren afrikanischen Kolonien vorkommende Arten, die Matschie als Zwergfledermäuse bezeichnet. So die Rotköpfige Zwergfledermaus, Vespertilio minutus *Tem.*, in Bagamoyo von Stuhlmann, in Kakoma von Böhm gesammelt, aber auch über Madagaskar und bis zum Kap verbreitet. Eine ähnliche Verbreitung vom Kilimandjaro im Norden an hat Vespertilio capensis *Smith*, nach W. L. Sclater eine der gemeinsten südafrikanischen Arten. Die Zweifarbige Zwergfledermaus, Vespertilio temmincki *Cretzschm.*, wurde auf den Rueppellschen Reisen entdeckt, neuerdings aber von Stuhlmann auch viel weiter südlich, in Deutsch-Ostafrika, nachgewiesen. 1899 beschrieb Matschie von da noch eine Vespertilio venustus *Mtsch.* Die Braune Zwergfledermaus, Vespertilio grandidieri *Dobs.*, wurde zunächst auf der

Insel Sansibar entdeckt. Die Weißflügel-Fledermaus, Vespertilio tenuipinnis *Ptrs.*, ist eine westafrikanische Art, die aber bis in deutsch-ostafrikanisches Gebiet, ans Südufer des Viktoriasees, hinübergeht. Vespertilio damarensis *Noack* ist von dem Braunschweiger Säugetiersystematiker Noack aus dem Damaraland in Deutsch-Südwestafrika beschrieben worden.

Die Silberhaar-Fledermaus, Lasionycteris noctivagus *Le Conte*, die heute eine besondere Untergattung bildet, hat ihren Namen von den silberweißen Haarspitzen auf dem Rücken. Ein weiteres Merkmal ist, vom Gebiß abgesehen, die behaarte Hinterflughaut und ein weißer Fleck an der Wurzel der braunen Ohren.

Die Silberhaar-Fledermaus verbreitet sich als die nördlichste amerikanische Art von der Hudsonbai nach Süden bis Kalifornien und ist, nach Hart Merriam, in den Adirondakbergen bei weitem die gemeinste aller Fledermäuse. Wie viele Fledermäuse, hat sie eine Vorliebe für das Wasser, streicht an den Strömen und Flüssen auf und nieder und umkreist die Seen und Teiche. Unmittelbar unterhalb der Lyon-Fälle (Hudsongebiet) ist sie ausnehmend häufig. Merriam stand mit der Flinte in der Hand am Ostufer des Hudsons und sah Hunderte vorbeifliegen und zurückkommen, immer über das Wasser: den ganzen Abend strichen kaum zwei oder drei so nahe an ihm vorbei, daß sie, wenn er geschossen hätte, an Land niedergefallen wären. Mehrere, die verwundet ins Wasser gefallen waren in einer Entfernung von 12 oder 15 Fuß vom Ufer, schwammen ans Land: kräftig und flink; denn der Strom ist dort sehr stark und würde sie sonst eine ganze Strecke abwärts gerissen haben. Nächst den Wasserläufen sind die Waldränder Lieblingsplätze der Silberhaar-Fledermäuse. Auf ihrer Insektenjagd flitzen sie zwischen den Ästen hin und her und dringen in verschiedenen Richtungen in die dichte Masse des Laubwerks ein. Auch wenn sie wenige Zoll am Gesicht vorbeifliegen, hört man selten ein Geräusch von ihren zarten Schwingen. In der frühen Dämmerung schon taucht das Silberhaar aus seinem Schlupfwinkel auf und nimmt nach wenigen Wendungen in der unmittelbaren Umgebung gewöhnlich seinen geraden Weg nach dem Wasser. Merriam neigt zu der Ansicht, daß diese Fledermaus in der eigentlichen Nacht ihren Flug unterbricht und ihn gegen Morgen wieder aufnimmt, weil die meisten verschwinden, ehe völlige Finsternis eintritt.

Das Silberhaar ist eine ausgesprochene Zugfledermaus. Nach Hart Merriam besucht es jeden Frühling und Herbst einen einsamen Leuchtturm auf einem Einzelfelsen an der Küste von Maine, 15 Meilen von der nächsten Insel und 30 Meilen vom Festlande. Diese Klippe ist für gewöhnlich nicht von Fledermäusen bewohnt; daher können die Irrgäste im Frühjahr und Herbst nur Zugfledermäuse sein.

Eine merkwürdige kleine afrikanische Art, die Kletterfledermaus, Glischropus nanus *Ptrs.*, mag hier eingereiht werden, weil sie im Trouessartschen Säugetierkatalog als Untergattung noch innerhalb der Hauptgattung Vespertilio erscheint. Jedenfalls verdient die Kletterfledermaus eine gewisse Beachtung wegen des eigenartigen Baues ihrer Fußsohlen und Daumenballen, die wie geschwollen aussehen und von vielen Falten und Runzeln durchzogen sind. Diese Einrichtung dient offenbar dazu, eine ansaugende Wirkung auszuüben, und befähigt, nach Dobson, das Tierchen, sich an der Unterseite großer Blätter und Früchte anzuhängen: ein Anfang zur Ausbildung vollkommener Saugscheiben und Saugnäpfe, wie wir sie bei zwei anderen Gattungen weiter unten kennen lernen werden. Dasselbe Merkmal ist zwei malaiischen Arten eigen, dem Schwielenfuß, Glischropus

tylopus *Dobs.*) von Burma und Nordborneo und dem Batjan-Schwielenfuß, Glischropus batchianus *Mtsch.*, den der Berliner Säugetierkundige Matschie 1901 von der genannten Molukkeninsel beschrieb.

Die Gattung Schwirrfledermäuse (Nycticejus *Raf.*) mag erwähnt werden, weil Matschie zwei Arten dieser Gattung als deutsch-ostafrikanische Fledermäuse anführt. Sie haben zwei Schneidezähne im Oberkiefer, die durch einen Zwischenraum getrennt sind. Die beiden Arten unterscheiden sich schon äußerlich deutlich durch die Farbe: die Grüne Fledermaus, Nycticejus borbonicus *Geoffr.*, ist oben olivengrün, unten gelb; die Kurzohr-Fledermaus, Nycticejus schlieffeni *Ptrs.*, oben grau, unten weißlich. Heute rechnet man diese beiden Arten aber zur Gattung Scotophilus, die, wie ein großer Teil aller Fledermausgattungen, wieder in mehrere Untergattungen zerfällt. Innerhalb dieser erscheint Scotophilus borbonicus bei Scotophilus im engeren Sinne, Scotophilus schlieffeni aber wieder bei einer anderen Untergattung, Scotozous. Ein kleines Beispiel, wie schwierig es heute ist, sich in der Fledermaussystematik zurechtzufinden. Für Unkundige in vielen Fällen ein vollkommen hoffnungsloses Beginnen!

Mit Lydekker erwähnen wir noch zwei Arten einer amerikanischen Gattung (Lasiurus *Gray*), die, vom Gebiß abgesehen (nur ein Paar obere Schneidezähne), durch mehr oder minder ausgebildete Behaarung der Hinterflughaut gekennzeichnet sind.

Die größte Art der Gattung ist die Weißgraue oder Schimmelfledermaus, Lasiurus cinereus *Pal. de Beauv.*, die sich von Kanada bis Kalifornien und, wenn man die Unterart grayi *Tom.* dazunimmt, über Mittelamerika und Kuba bis nach Bolivien und Chile verbreitet. Auch sie hat der nordamerikanische Faunist Hart Merriam in den Adirondakbergen beobachtet. Man erkennt sie in der Abenddämmerung an ihrer Größe, ihren langen, spitzen Flügeln und an ihrem flinken, unregelmäßigen Fluge. Sie kommt später zum Vorschein als die anderen Fledermäuse des Landes und ist daher auch viel schwerer zu schießen. Waldränder, Wasserläufe und Landstraßen, die die Wälder durchziehen, sind ihre Lieblingsplätze, und ihr nächtliches Revier ist weitaus größer als bei irgendeiner ihrer Verwandten. Während diese nur einen ganz beschränkten Aufenthaltsort haben und nur über ein eng begrenztes Gebiet ab und zu fliegen, durchmißt die Schimmelfledermaus verhältnismäßig weite Strecken auf ihren Ausflügen, was jedenfalls ihrer größeren Flugkraft zuzuschreiben ist. Nach Merriam, der die Fledermäuse seines Vaterlandes, soweit sie sich nicht dem Menschen angeschlossen haben, auf Grund ihrer Tagesruheplätze in Baum- und Höhlenbewohner einteilt, gehört die Schimmelfledermaus zu den ersteren, und es war deshalb von vornherein zu erwarten, daß sie wandert. Tatsächlich ist sie auch im Herbst und Winter so weit entfernt von ihrem gewöhnlichen Vorkommen beobachtet worden, daß keine andere Erklärung übrigbleibt als durch regelrechten Wanderzug. Man hat sie sogar auf den Bermuda-Inseln gefunden, wo J. M. Jones sie im herbstlichen Dämmer ihrer Insektenjagd obliegen sah. Das geschah aber stets nur zu dieser Jahreszeit; sie ist also offenbar dort nicht zu Hause, sondern wird nur, wie viele Vögel, durch die Nordwestwinde vom amerikanischen Festlande dorthin verschlagen.

Weit gemeiner ist in den Adirondaks die kleinere Rote oder New York-Fledermaus, Lasiurus borealis *Müller*, kenntlich an ihrem satt goldbraunen Fell, dessen Haare mehr oder weniger deutliche Silberspitzen tragen. Sie ist weit verbreitet durch Nordamerika, in dessen Süden sie durch eine ganze Reihe von Unterarten (seminolus, pfeifferi, seliotis,

mexicanus, salinae, bonariensis, varius) vertreten wird. Sie fliegt im Gegensatz zur vorigen früher als die anderen und zeigt sich gelegentlich schon an trüben Nachmittagen draußen. Nach Coues ist sie im größten Teile der Vereinigten Staaten neben der kleinen Braunen Fledermaus, Myotis lucifugus, eine der allerhäufigsten, charakteristischsten und dem Menschen vertrautesten Arten. „Wenn in der Union irgendwo eine Fledermaus ins Zimmer fliegt, so kann man zehn gegen eins wetten, daß es eine dieser beiden Arten ist. Der vollkommen geräuschlose, rasche Flug, die außerordentliche Gewandtheit, mit der sie Hindernisse vermeidet und ebenso auch die raschesten Schläge, die man nach ihr führt, ferner die ungewöhnliche Gestalt, die der Aberglaube mit den Dämonen der Finsternis zusammenbringt, alles das ruft bei den Unkundigen Gefühle des Abscheus hervor, und es gehört dann wenig Phantasie dazu, sich das Tierchen als ein gefährliches Schreckgespenst auszumalen.“ Also ganz wie bei uns!

Die Rote Fledermaus hält ihren Winterschlaf, zu großen Kolonien vereinigt, in Höhlen. Green betrat eine solche Höhle im Jahre 1816, und seine Schilderung gibt eine anschauliche Vorstellung von den ungeheuren Massen, die in solcher Winterschlafkolonie beisammen sind. „Am 1. November besuchte ich eine ausgedehnte Höhle ungefähr zwölf Meilen südlich von Albany im Staate New York. Ich nahm kein Maß, aber sie war wenigstens 300—400 Fuß tief. Es war nichts Bemerkenswertes drin außer einer ungeheuren Menge von Fledermäusen, die sich diesen wenig besuchten Ort zum Überwintern ausgesucht hatten. Das Licht unserer Fackeln beunruhigte sie anscheinend wenig; aber als wir sie mit unseren Stöcken berührten, erhielten sie sofort wieder Leben und Bewegung und flogen in die dunkeln Seitengänge der Höhle. Da die Höhle meist nicht mehr als sechs, sieben Fuß Höhe hatte, konnten wir die Fledermäuse leicht von den Plätzen wegjagen, wo sie sich aufgehängt hatten. Einige Gefährten hinter mir störten mehrere Hunderte auf einmal auf, die dann über mich weg in Schwärmen entfernteren, dunkleren und sichereren Schlupfwinkeln zustrichen. Beim Flug durch die Höhle machten sie wenig oder gar kein Geräusch; an einem Platze aufgescheucht, flogen sie manchmal nur wenige Ellen weiter und ließen sich gleich wieder nieder. Sie hängen sich zum Winterschlaf mit den Hinterkrallen an die Decke oder die oberen Wände der Höhle; tiefer unten an den Seitenwänden sah ich keine einzige. Sie hingen nicht wahllos zerstreut, sondern hatten sich in Gruppen oder vielmehr Klumpen von einigen Hundert gesammelt, alle eng aneinandergedrängt. Wenn man ein Licht auf wenige Zoll an eine dieser Gruppen heranhielt, so ließen sie sich dadurch nicht im geringsten stören: ihre Augen blieben geschlossen, und ich konnte kein Anzeichen von Atmung wahrnehmen.“

Eine Schilderung W. H. Hudsons, die sich jedenfalls auf eine südamerikanische Varietät unserer Roten Fledermaus aus dem La-Plata-Gebiet bezieht, gibt Lydekker wieder. Diese Fledermaus hatte zwei so große Junge an der Brust hängen, daß es ganz undenkbar schien, wie sie mit dieser Last überhaupt fliegen konnte, geschweige denn mit der für den Insektenfang nötigen Geschwindigkeit! Die Jungen waren an je einer Körperseite der Mutter festgeklammert, und wenn man sie gewaltsam losmachte, konnten sie nicht fliegen, sondern flatterten kraftlos zur Erde nieder. Hudson ließ schließlich die Alte frei, sah sie zwischen den Bäumen verschwinden und setzte die Jungen in das dichte Laubwerk einer kleinen Akazie, wo er sie gefangen hatte. Sofort kletterten sie sehr geschickt an den Blättern und dünnen Zweigen aufwärts, indem sie einen Zweig mit den Zähnen faßten und dann einen ganzen Büschel Blätter mit den Flughäuten umarmten, wie jemand, der ein loses Bündel Wäsche aufnimmt und festhält, indem er es gegen die Brust drückt. Nun wurde der Körper auf die

umfaßten Blätter heraufgezogen und ein höherer Zweig mit den Zähnen gepackt und so fort, bis sie die gewünschte Höhe erreicht hatten. Dort hakten sie sich in der Fledermausstellung nebeneinander an; die eine steckte den Kopf unter und schlief, die andere leckte sich die Flügelspitze, wo meine Finger die zarte Haut gedrückt hatten. Später am Tage versuchte Hudson, sie mit einigen kleinen Insekten zu füttern; aber sie wiesen seine freundlichen Bemühungen in gar nicht mißzuverstehender Weise zurück, schnappten boshaft nach ihm, so oft er sich näherte. Am Abend stellte er sich dicht am Baume auf und hatte jetzt die Genugtuung, die Mutter zurückkehren und geradenweges auf den Fleck losfliegen zu sehen, wo er sie gefangen hatte. „In wenigen Minuten war sie mit ihren Zwillingen wieder auf und davon über die Baumwipfel." Diese Beobachtung ist bemerkenswert nicht nur als Beispiel für den Mutterinstinkt und für das Gewicht, das die Weibchen mit sich herumzuschleppen haben, sondern ebensosehr als Beweis dafür, daß die jungen Fledermäuse, wenn sie sich auch noch in einem sozusagen parasitischen Zustande befinden, doch im Notfalle schon für sich selbst sorgen können.

Mit Herz und Humor schildert auch der New Yorker Tiergärtner Hornaday die „schöne, kleine" Rote Fledermaus in seiner amerikanischen Naturgeschichte. „Sie erscheint im ersten Zwielicht, gleitet raschen, geräuschlosen Fluges die dämmerigen Straßen und Wege auf und nieder, macht gelegentlich einen freundlichen Besuch durch ein offenes Fenster oder auf unserer Veranda teils zu geschäftlichen Zwecken, teils als Beweis freundlicher Aufmerksamkeit. Im Mittsommer sehen scharfe Augen diese Fledermaus zuweilen versteckt zwischen den Blättern eines Kastanienbaumes hängen, das zarte Fell so rot wie der leuchtendste Eisenrost. Rühr' sie noch so leise an und husch! ist sie weg, so flink wie eine Schwalbe, und sucht sich einen andern, besseren Schlupfwinkel. Von Sonnenuntergang, bis es ganz finster wird, ist sie sehr geschäftig und ständig auf den Flügeln. Die Rote Fledermaus ist ein flinker Flieger und ein viel größerer Luftkünstler als irgendein Vogel, den ich kenne. Im Fluge kann sie plötzlich mit wunderbarer Genauigkeit wenden, und ich muß es immer von neuem bewundern, wie sie so reißend fliegen, so rasch sich wenden und drehen und in allen möglichen Richtungen dahinschießen kann, ohne irgendwo anzustoßen. Die allermeisten Vögel, die es versuchen würden, in der Art und Geschwindigkeit der Roten Fledermaus zu fliegen, würden binnen kürzester Frist verunglücken. Der einzige Mißgriff, zu dem die Roten Fledermäuse neigen, ist, durch die offenen Fenster in die Häuser zu fliegen und dann sofort das Loch zu vergessen, durch das sie wieder entwischen könnten. Einmal im Zimmer, fliegt die Fledermaus langsam und ist oft so verwirrt durch den plötzlichen Wechsel von Halbdunkel und Licht, daß sie gegen die Wand stößt und zu Boden fällt. Obwohl viele Menschen über Fledermäuse Nervenzufälle kriegen, habe ich doch immer bemerkt, wenn eine hereinflog, daß irgendeine gute, gefühlvolle Seele ausrief: Macht sie nicht tot!"

Zur Gattung Murina *Dobs.* gehören als Untergattung Harpyiocephalus *Dobs.*, die Röhrennasen, die durch röhrenförmige Verlängerung der Nasenöffnungen bei den insektenfressenden Fledermäusen in geringerem Maße das wiederholen, was wir oben schon (S. 397) bei den Fruchtfressern (Gattung Harpyia) kennen gelernt haben. Sie verbreiten sich in acht Arten von Tibet und Indien über Ceylon und den Malaiischen Archipel bis nach Japan und bevorzugen Gebirgsgegenden. Die bekannteste Art ist die Weißbauch-Röhrennase, Harpyiocephalus leucogastra *A. M.-Edw.*, vom Himalaja, die dort, nach Hutton, bis zu einer Höhe von 5500 Fuß vorkommt. Eine, die in sein Zimmer geriet, flog ganz

niedrig unter Tischen und Stühlen umher, als ob sie sich fürchtete, ins volle Licht der Lampen zu kommen. So ist aber auch ihr Flug bei der Insektenjagd im offenen Gelände, wo sie ganz gemächlich dicht über Gras und Kraut dahinstreicht.

Die heimischen Fledermäuse, die uns jetzt noch zu betrachten übrigbleiben, gehören zur Gattung **Mausohren** (Myotis *Kaup*) im weiteren Sinne. Es sind dies die Untergattungen der Wasserfledermäuse (Leuconoë *Boie*) und der Mausohren (Myotis) im engeren Sinne, namentlich letztere wieder in einer Unmenge von Arten und Unterarten über die Alte und Neue Welt verbreitet.

Die Gattung **Mausohr** (Myotis) hat freie, d. h. voneinander getrennte, länglich-runde Ohren mit länglichem, lanzettförmigem Deckel, verhältnismäßig breite und kurze Flügel ohne Sporenlappen, höchstens körperlangen, meist kürzeren Schwanz und ziemlich dichten, oben graubraunen, unten weißlichen, ausnahmsweise dunkleren Pelz. Das Gebiß besteht aus 38 Zähnen, und zwar 2 Vorderzähnen in jedem Oberkiefer, 6 geschlossenen Schneidezähnen im Unterkiefer und oben wie unten jederseits 3 einspitzigen und hinter diesen 3 vielspitzigen Backzähnen, unter denen die drei ersteren als Lückzähne angesehen werden dürfen.

Gerrit Miller erscheint die Gattung Mausohr als die ursprünglichste aller Glattnasen: sie hat nicht nur die größte Zahnzahl beibehalten, die überhaupt in der Ordnung der Flattertiere vorkommt, sondern zeigt auch in ihrem Äußeren den geringsten Grad von Ausbildung irgendwelcher besonderer Eigentümlichkeiten.

Die mit Querlinien versehenen kürzeren Ohren, die, angedrückt, nicht über die Schnauzenspitze hinausreichen, und die, wenn auch nicht durchweg, vorhandene Behaarung der Schwanzflughaut, die in der Regel zwar am Hinterrande kahl, ausnahmsweise aber mit einzelnen sehr entfernt stehenden Härchen besetzt ist, unterscheiden die Untergattung der **Wasserfledermäuse** (Leuconoë [Brachyotus]) von den Mäuseohren, denen sie sonst, namentlich in der Zusammensetzung des Gebisses, ähneln.

Eine der gemeinsten Arten dieser Gruppe, die **Wasserfledermaus** oder das **Rotkurzohr**, Leuconoë daubentoni *Leisler*, klaftert bei 8,5 cm Gesamt- oder 4,7 Leibes- und 3,8 cm Schwanzlänge 23—24 cm, ist an ihren kurzen Ohren mit länglich-schmalem Deckel und dem Fehlen des Sporenlappens leicht von anderen Fledermäusen ähnlicher Größe zu unterscheiden und sieht auf der Oberseite rötlich-graubraun, unten trüb weiß aus. Die dünnhäutigen Flughäute und die Ohren sind graubraun, letztere an der Wurzel etwas heller. Das zweifarbige Haar hat an der Wurzel schwarze, an der Spitze licht graubraune, unten weiße Färbung.

Wie es scheint, bewohnt die Wasserfledermaus fast ganz Europa und einen Teil Asiens. Blasius kennt sie aus Deutschland, Schweden, Finnland, dem ganzen östlichen Frankreich, Ungarn, Dalmatien, Sizilien, Sardinien und dem mittleren Rußland. In Gebirgsgegenden steigt sie ziemlich hoch empor, am Harz bis etwa 600, in den Alpen bis gegen 1200 m über Meer. Nach Blanford ist die Wasserfledermaus vom Himalaja nachgewiesen und, merkwürdig genug: zwei Stück hat Limborg auch in Tenasserim gesammelt, die Dobson „in jeder Beziehung mit englischen Exemplaren übereinstimmend" fand. Er faßt die weite Verbreitung der Wasserfledermaus in die Gegensätze „von Irland bis zum Altaigebirge, von Finnland bis nach Sizilien, vom Altai bis Tenasserim". In wasserreichen Gegenden fehlt sie nirgends, und hier und da tritt sie außerordentlich häufig auf. Sie erscheint im Frühjahre schon Anfang März und treibt sich bis Ende Oktober außerhalb ihrer Winterherberge umher.

Als Winterquartier wählt sie ebensowohl hohle Bäume wie Gewölbe, Gruben, Felsenhöhlen und zerfallene Gebäude über der Erde, sucht sich aber in Kalkhöhlen und alten Stollen mit Vorliebe die hintersten Stellen aus und hängt hier entweder frei oder verkriecht sich in Gesteinswinkeln und Ritzen. Überall, wo sie häufig ist, lebt sie gesellig, und nur in wasserarmen Gebirgsgegenden begegnet man ihr einzeln. Bei ihren Jagden kommt sie mit dem ersten Beginnen der Abenddämmerung zum Vorschein, eilt ihrem vom Schlafplatze manchmal 1/4 Stunde weit entfernten Jagdgebiete, irgendeinem Gewässer, zu und treibt sich nun raschen Fluges über diesem umher. Im Münsterlande



Wasserfledermaus, Leuconoë daubentoni *Leisler*. Natürliche Größe.

ist sie, laut Altum, auf allen nur nicht zu kleinen und nicht mit Schilf und anderen hohen Wasserpflanzen bewachsenen Gewässern, stehenden wie fließenden, eine ganz gewöhnliche Erscheinung; in der Mark, zumal in der Nähe von Berlin, tritt sie in außerordentlich großer Anzahl auf und gehört auch hier unbedingt zu den gemeinsten Arten ihrer Ordnung. „Große Hausteiche", sagt Altum, „mit angrenzendem alten, zerfallenen Mauerwerk oder noch besser mit daranstoßenden Baumgärten scheinen ihre Lieblingsreviere zu bilden. Ihr Flug ist keineswegs unbeholfen, vielmehr sehr rasch und gewandt. Flattert sie bei schon vorgerückter Dämmerung über solche Stellen, die durch das Spiegelbild der angrenzenden, im Schatten stehenden größeren Gegenstände, als Mauerflächen, Baumgruppen, ganz dunkel erscheinen, so hebt sie sich als weißlichgraue wirre Schattengestalt von der dunkeln Wasserfläche ab. Sie jagt nach Insekten stets so niedrig über dem Wasser, daß ihr Spiegelbild kaum handbreit von ihr entfernt ist. Überspannen Brücken das Wasser, so überfliegt sie diese, um mit ihren

Revierteilen zu wechseln, nur äußerst selten; fast ohne Ausnahme schwirrt sie unten durch die Bogen der Brücken, selbst dann, wenn dort mit Menschen gefüllte Kähne durchfahren. Sie ähnelt in dieser Hinsicht der Zwergfledermaus, die auch gern unten durch Torwege und offene Hallen fliegt, sucht kleinere Stellen, etwa die Winkel zusammenstoßender Gebäude auf der Wasserfläche, ebenso emsig ab wie jene den Hofraum, begibt sich nach etwa fünf Minuten zu einer andern Stelle und kehrt nach einiger Zeit zur ersten zurück." Von ihrem Jagdfluge ermüdet, hängt sie sich zur vorübergehenden Ruhe gern an die Zweige der im Wasser stehenden Bäume und vorspringende Mauerwerke, wo man sie oft reihenweise sitzen sehen kann; sie betätigt ihre Geselligkeit also auch in dieser Hinsicht.

Die Gebrüder Müller „haben beobachtet, daß der Kornweih diese und die folgende Art stößt, wenn jener Raubvogel in der Abenddämmerung über Teiche und breite Flußspiegel niedrig dahinstreicht".

Nahe verwandt, aber nicht ganz so weit verbreitet und auf das Tiefland beschränkt ist die Teichfledermaus, Leuconoë dasycneme *Boie*, die Altum „zu den selteneren Arten" zählt. Er erhielt aus einem Felsenbrunnen auf einem Kalkhöhenzuge seiner Münsterländer Heimat nie mehr als elf Stück.

Zu den Wasserfledermäusen rechnet Blasius auch die Bartfledermaus, Leuconoë mystacinus *Leisler* (Myotis), die bei Trouessart in der folgenden Untergattung der Mausohren im engsten Sinne erscheint. Wir stellen sie deshalb zwischen beide. „Wer nach der Haarfärbung urteilt, muß sich leicht veranlaßt finden, verschiedene Arten unter dieser im übrigen so bestimmt ausgeprägten Form zu vermuten; denn bei keiner andern einheimischen Art kommen solche Färbungsextreme von einem fahlen Graubraun bis fast ins Kohlschwarze vor. Auch in der Größe zeigt diese Art Verschiedenheiten, wie sie sonst selten vorzukommen pflegen. Desto beständiger ist jedoch die Bildung der Ohren, Ohrdeckel und der Flughäute." (Blasius.) Altum nennt sie eine winzige Art (Flügelspannung 20,5 cm), sie „ähnelt beim flüchtigen Blick einer Zwergfledermaus; doch ist ihr Ohr gestreckter, der Ohrdeckel zugespitzt" und der Flügel breit. „Ihr Flugcharakter erinnert ebenfalls noch an Pipistrellus, jedoch bleibt sie meist niedrig am Boden... Des Winters findet man sie in nicht fester Erstarrung sowohl in Baum- als Felshöhlen und Gebäuden, doch fast stets nur einzeln oder zu wenigen... In ihrer Verbreitung scheint sie auf Nord- und Mitteleuropa beschränkt zu sein und bewohnt hier sowohl die Ebene als die Gebirge." Entgegen dieser Blasius-Altumschen Angabe über die Verbreitung, führt Dobson als asiatisches Vorkommen Syrien, Nordchina (Peking) und den Himalaja an. Blanford kennt sie allerdings aus den beiden mittleren Himalajalandschaften Nepal und Sikkim und bezeichnet sie, nach Scully, als eine der gemeinsten Arten im Tale von Nepal.

In unseren afrikanischen Kolonien kommt Leuconoë bocagei *Ptrs.* vor, die von Westafrika ins Innere bis Uganda geht und daher von Matschie als Rote Bartfledermaus in seine Säugetiere Deutsch-Ostafrikas aufgenommen wurde.

Bei der Untergattung der Mausohren (Myotis *Kaup*) haben die mehr als kopflangen Ohren neun oder zehn Querfalten, sind gegen die Mitte des Außenrandes nicht eingebuchtet und ragen angedrückt über die Schnauzenspitze hinaus. Die Schwanzspitze steht frei aus der Schwanzflughaut vor; die Schwanzflughaut ist am Hinterrande kahl.

Ganz Mitteleuropa, von England, Dänemark und dem mittleren Rußland an, den Süden unseres Erdteiles, das nördliche Afrika und den größten Teil Asiens bis zum Himalaja





Mausohr.

bewohnt das **Mausohr**, die **Gemeine Fledermaus** oder der **Große Nachtschwirrer**, Myotis myotis *Bechst.* (murinus), die größte unserer einheimischen Fledermäuse, deshalb von Altum sehr treffend **Riesenfledermaus** genannt, 12—13 cm lang, wovon 5,3 cm auf den Schwanz zu rechnen sind, mit 37 cm Klafterweite, oberseits licht rauchbraun mit roströtlichem Anfluge, unterseits schmutzig weißlich, die einzelnen Haare zweifarbig, an der Wurzel bräunlichschwarz, an der Spitze heller, die verhältnismäßig dünnhäutigen, durchscheinenden Ohren und Flughäute licht graubraun, junge Tiere mehr aschgrau gefärbt.

Von Anfang März bis in den Oktober wird man das Mausohr an geeigneten Orten kaum vermissen und an seinem unbeholfenen, flatternden, meist geradeaus gehenden oder doch nicht in raschen Zickzacklinien sich bewegenden Fluge auch leicht erkennen. Es bewohnt ebensowohl die Ebene wie das Gebirge, in dem es bis zu 1200 m über dem Meere emporsteigt, hält sich übertags gern unter den Dächern alter, großer und stiller Gebäude, in Schlössern, Kirchen, Rathäusern, bisweilen auch in altem Mauerwerke oder in ausgedehnten Gewölben, seltener in Gruben und Höhlen auf. Stets hängt es in zahlreichen Gesellschaften mit seinesgleichen oft dicht gedrängt in förmlichen Klumpen nebeneinander, duldet andere Fledermausarten dagegen nicht neben sich, bedroht sie eher mit räuberischen Gelüsten. Auf dem Speicher der Spitalkirche in Wetzlar sind diese Tiere, laut Koch, im Sommer so massenhaft beisammen, daß der Kot fußhoch sich anhäuft, ja daß dieser schon in Wagenladungen als Dünger abgefahren werden konnte. Im Herbste findet man sie nicht mehr vor, und sie kehren erst, wenn die Jungen mit den Alten fliegen, dahin zurück. Im Winter suchen die Mäuseohren Gewölbe, Höhlen und Bergwerke zu ihrem Aufenthalte auf. Wo es viele Bergwerke gibt, wie bei Dillenburg, Herborn an der Lahn, in Westfalen usw., trifft man sie im Winter über das ganze Gebiet verbreitet und daher vereinzelt an; selten, daß man ihrer zwei oder drei in einem Klumpen findet, während sie in Gegenden, wo zum Winterschlafe geeignete Stellen seltener sind, sich mehr zusammenziehen und zu Klumpen von 30—50 Stück und mehr gesellen. Während des Winterschlafes ziehen sie sich ziemlich weit in die hinteren Räume der Bergwerke, Höhlen und Gewölbe zurück und hängen sich hier in der Regel frei an, obwohl es ebenfalls vorkommt, daß sich einzelne, gewöhnlich Weibchen, in Ritzen und Spalten einzwängen. Ihre Bissigkeit und Zanksucht vertreibt meist alle kleineren Fledermäuse, mit Ausnahme der Blutsauger; die Schwächlinge haben aber auch allen Grund, sie zu meiden, da sie, wie Koch an gefangenen beobachtete, kleinere Arten durch Beißen töten und Teile von ihnen auffressen. Bei anhaltend mildem Wetter erwachen auch die winterschlafenden Mausohren und rühren sich, wagen sich jedoch niemals ins Freie, ebensowenig wie man sie im Sommer bei kaltem, unfreundlichem Wetter fliegen sieht. Selbst bei günstiger Witterung erscheinen sie erst nach eingetretener Dämmerung im Freien.

Gegen Ende des Frühjahrs wirft das Weibchen in der Regel ein einziges Junges (in seltenen Fällen deren 2), schleppt es anfangs mit großer Zärtlichkeit umher, macht sich aber bald von ihm frei, um so mehr, als die Entwickelung des Jungen außerordentlich rasch vor sich geht, so daß es schon vor Beginn des Winterschlafes nicht mehr von den Alten unterschieden werden kann.

„Der Breite der Flügelfittiche entsprechend“, sagt Altum über seine Riesenfledermaus, „ist ihr Flug gemächlich; man kann fast sagen: matt, unbeholfen, krähenartig. Mit weitausholendem Schlage rudert sie in gerader Richtung, ohne auffallend geschickte, scharfwinkelige Wendungen zu machen, über breite, beiderseits von starken Wallhecken begrenzte Fahrwege, in nicht zu schmalen Alleen, auf freien Plätzen in der Stadt, über breite Straßen

auf und ab, 5, 6—8 m über dem Boden. Sie scheint nie Eile zu haben, während andere ihres Geschlechts sich vor geschäftiger Hast kaum zu lassen wissen. Das Jagdgebiet, das sie so abstreicht, scheint etwa fünf Minuten lang zu sein. Draußen habe ich sie nie anders als in der Nähe der Stadt oder unweit ausgedehnter Hofgebäude großer Güter angetroffen. Sogar den Waldrand scheint sie durchaus zu vermeiden, wie ihr ebenso alle kleinlichen Verhältnisse, enge Gäßchen, kleine Winkel, niedriges Gebüsch und Gesträuch, zuwider sind. Sie liebt es überhaupt nicht, an Gebäuden, Baumreihen usw. ganz nahe vorbeizustreichen, sondern hält sich fast stets etwas entfernt von ihnen im Freien, schwingt sich demnach auch nicht niedrig über Dächer, schwenkt nicht um eine Ecke, sondern folgt mehr der Mitte der breiten Straßen. Trotz ihres ruhigen, einförmigen Flügelschlages fördert ihr Flug doch ebenso rasch wie der der Zwergfledermaus. Sie scheint von allen das zarteste Gefühl, beziehentlich Gehör zu haben und deshalb imstande zu sein, schon in einer bedeutenderen Entfernung auf ihre Beute geradeswegs loszusteuern, so daß sie nicht in Verlegenheit kommt, unvermutet, fast unmittelbar in deren Nähe gelangend, durch plötzliche, jähe Seitenwendungen sie erhaschen zu müssen. Ich habe gesehen, wie sie auf wenigstens 3 m Entfernung fast unvermerkt nach einem Maikäfer sanft zur Seite abbog; es würde auch sonst unerklärlich sein, wie sie imstande wäre, eine Menge viel schneller als Maikäfer fliegende Insekten, namentlich Nachtschmetterlinge, die sie erwiesenermaßen häufig verzehrt, bei ihrem eintönigen Fluge zu erbeuten."

Weitere Beobachtungen, die für die Lebenskunde der Fledermäuse im allgemeinen interessant sind, teilt R. Seidler mit („Prometheus", 1907): „Zwei einander begegnende Fledermäuse rufen sich an, ähnlich wie die Schwalben. Die Stimme erinnert an das Zirpen der Grillen. Man könnte etwa durch schwaches Reiben mit zwei Tellerscherben den Ruf des Tieres nachahmen. Die alten Fledermäuse und ihre Jungen rufen sich am Tage zu, wenn sie voneinander getrennt sitzen oder hängen. Damit komme ich zugleich auf die Tatsache, daß die Fledermäuse ihre Jungen nicht mit sich umhertragen, bis sie ganz ausgewachsen sind, wie so oft gesagt wird. Das würde bei zwei fast erwachsenen Tieren eine zu große Last sein. Die Jungen haken sich an Schornsteinen oder unter Dächern fest und werden von den sie pflegenden Müttern aufgesucht. Da sie fast beständig rufen, können sie leicht aufgefunden werden. Beim Saugen hört man das eifrige Schmatzen wie bei den Jungen anderer Säugetiere. Oft kommen junge Fledermäuse aus ihrem Versteck hervor und irren auf den Bodenbrettern, wohin sie flatternd gelangt sind, umher. Mit der Mutter Hilfe werden sie dann in Sicherheit gebracht."

Gefangene Mausohren dauern, laut Koch, sehr gut aus, gewöhnen sich sogar an Fleischnahrung, sind aber unangenehme Zimmergenossen und scheinen wohl vertraut, aber nicht leicht zahm werden zu wollen.

Während das gewöhnliche Mausohr sich in der Hauptsache auf die Paläarktische Region beschränkt, werden die übrigen Regionen der Alten und die ganze Neue Welt von einer Unmenge naher Verwandter bevölkert: nicht weniger als 61 Arten und Unterarten führt Trouessarts neuestes Katalogsupplement auf! Einige von diesen gehören sogar ebenfalls noch unserem engeren Vaterlande an; so vor allem die von Blasius und Altum als Großohrige Fledermaus geführte Myotis bechsteini *Leisler*, um Verwechslungen vorzubeugen, vielleicht besser Bechsteins Mausohr genannt, die sich vom gewöhnlichen Mausohr durch geringere Körpergröße, aber längere Ohren unterscheidet. Ihre Flügelspannung beträgt nur 25 cm gegen 34,5 bei der vorigen; ihre Ohren überragen aber die Schnauzenspitze nicht nur um ein Viertel, sondern um die Hälfte ihrer Länge. — Zwei weitere für Deutschland nachgewiesene

Arten haben die Schwanzflughaut am Hinterrande dicht bewimpert und werden deshalb von Blasius als wimperhäutige Fledermäuse den vorgenannten langohrigen und den Wasserfledermäusen innerhalb der Hauptgattung Myotis gegenübergestellt. Von ihnen steht Blasius' und Altums Gefranste Fledermaus, Myotis nattereri *Kuhl*, den Wasserfledermäusen am nächsten. Altum erhielt sie „erst nach jahrelangem Sammeln", und die zweite Art, die Gewimperte Fledermaus, Myotis emarginatus *E. Geoffr.*, hatte er noch gar nicht frisch erhalten oder im Leben beobachten können, als er seine Forstzoologie schrieb. Es sind seltene und darum belanglose Arten. — Von außereuropäischen Arten der Alten Welt hebt Lydekker Welwitschs Fledermaus, Myotis welwitschi *Gray*, aus Westafrika besonders hervor wegen ihrer prächtigen, schwarz-orange gezeichneten und getüpfelten Färbung.

Unter den amerikanischen Arten ist die Kleine, Braune Fledermaus der Vereinigten Staaten, Myotis lucifugus *Le Conte*, die gemeinste. In „American animals" widmen ihr Stone und Cram eine längere Schilderung. Es wird darin hervorgehoben, daß die Fledermausmutter ihre Jungen manchmal auch an einen Baumzweig in den Schutz der Blätter hängt, während sie selbst auf Nahrung ausfliegt. Die Verfasser schreiben der Fledermaus eine besondere Vorliebe zu, um den Menschen herumzufliegen, sehen aber dabei die eigentliche Anziehungskraft in den Mücken und anderen fliegenden Quälgeistern.

Die der Gattung Vespertilio nahe verwandte Gattung Kerivoula *Gray* (Cerivoula), die sich von dieser nur durch die parallele, nicht auseinanderstrebende Stellung der oberen Schneidezähne unterscheidet, erscheint Lydekker bemerkenswert wegen der prächtigen Färbung und Zeichnung einer hierhergehörenden Art, die deshalb auch K. picta *Pall.* heißt. Sie ist in Indien zu Hause. Deutsch könnte man sie vielleicht Schmetterlings-Fledermaus nennen: sieht sie doch, am Tage aufgestört, nach Jerdon mit ihrer tief orange- oder rostroten Oberseite und den schwarz und orange gezeichneten Flughäuten viel mehr einem Schmetterling gleich als einer Fledermaus! Auf Ceylon sitzt sie viel auf Bananenpflanzen, und darauf deutet auch der Gattungsname, der aus Kehel vulha (Bananen-Fledermaus) verdorben ist. Swinhoe findet in ihrer Farbe eine große Ähnlichkeit mit der der abgestorbenen Blätter und faßt sie daher als Schutzfarbe auf.

Eine andere Art, Kerivoula africana *Dobs.*, verbreitet sich anscheinend quer durch das ganze tropische Afrika; wenigstens tritt sie sowohl in Matschies Säugetierliste von Togo als in seinen Säugetieren Deutsch-Ostafrikas auf. Hier heißt sie Zwergflatterer (Körperlänge nur 3,5 cm), dort Langschwanzfledermaus (Schwanz länger als der Körper: 3,6 cm).

Die Langflügelflatterer bilden in der heutigen Fledermaussystematik eine ganz besondere Sektion der Minioptereae (bei Trouessart, Supplement 1904) oder eine Unterfamilie der Miniopterinae (bei Gerrit Miller, „Families and genera of bats") vermöge ganz abweichender Bildung des oberen „Griffes" am Brustbein, die bei keiner anderen Fledermaus so wiederkehrt. Sonst steht die Gattung Miniopterus *Bp.*, die den einzigen Inhalt der Gruppe ausmacht, den gewöhnlichen Glattnasen (Vespertilioninae) sehr nahe; nur zeichnet sie sich durch hinten sehr stark gewölbten und nach allen Richtungen aufgetriebenen Schädel, eine Art Bulldoggkopf, aus. Sie gehört, nach Blasius, „zu den lebenskräftigsten, ausdauerndsten und gewandtesten der ganzen Ordnung" der Fledermäuse überhaupt.

Die europäische Art, Miniopterus schreibersi *Natt.*, die aber ihre Nordgrenze am südlichen Fuße der Alpen erreicht, war Blasius schon aus dem Banat, dem mittleren Italien,

Algier, Südafrika, aus den kaukasischen Provinzen und dem südöstlichen Asien bekannt; sie ist aber jetzt auch in Madagaskar und Japan, ja sogar in Neuguinea und Australien nachgewiesen, gehört also zu den am weitesten verbreiteten Fledermäusen. „Ich habe sie", berichtet Blasius, „bei Triest, in Dalmatien und im südlichen Italien beobachtet. Ich kenne keine Art, die eine größere Flugfertigkeit und Leichtigkeit der Bewegung besäße. Mehr als bei jeder andern Art wird man bei dieser an den schnellen und gewandten Flug der Schwalbe erinnert. Sie kommt abends bald nach Sonnenuntergang zum Vorschein und fliegt hoch und in mannigfaltigen Wendungen meist im Freien, selten in den Straßen bewohnter Ortschaften. Man findet sie am häufigsten in Höhlen, in dunkeln Gewölben von Ruinen, in altem Gemäuer, z. B. alten Wasserleitungen der römischen Campagna und dergleichen, meist entfernt von menschlichen Wohnungen."

Der von Matschie für Togo angeführte Miniopterus dasythrix *Tem.* wird jetzt zu M. schreibersi gezogen; dagegen besteht der von v. der Decken entdeckte Miniopterus scotinus *Sund.*, der sich bis Südafrika verbreitet, auch heute noch zu Recht.

Ganz ans Ende der Glattnasen, und damit der Kleinfledermäuse überhaupt, stellen wir zwei Gattungen (Thyroptera *Spix* und Myzopoda *A. M.-Edw.*), die vermöge ganz einzigartiger Haftorgane nicht nur in dieser Richtung die höchst spezialisierten Flattertiere sind, sondern im Säugetierreiche überhaupt allein dastehen. Gewisse Anfänge zu dem, was wir hier in der Vollendung sehen, boten zwar schon die deswegen abgetrennte Gattung Glischropus mit ihrer einzigen Art nanus und unter den gewöhnlichen Fledermäusen der Dickfuß, Vespertilio pachypus, durch Ballen- und Faltenbildungen auf der Fußsohle und am Daumen, denen man eine ansaugende Wirkung auf glatten Flächen zuschreiben darf, und auch die Querrunzeln auf der Unterseite der Hinterzehen bei Mystacina tuberculata deuten auf Ähnliches hin. Von da bis zur Ausbildung wirklicher Saugscheiben ist aber noch ein großer Schritt, und den haben nur Thyroptera und Myzopoda getan, die man deshalb „Haftflügel" und „Klebfuß" nennen könnte. Bei ihnen ist die Fußsohle ganz in eine solche runde Saugscheibe mit vertiefter Innenfläche umgewandelt, und am Daumen kehrt dasselbe Organ vergrößert wieder in einer so vollkommenen Form, daß man unwillkürlich an die Fangarme der Tintenfische und Seekraken denken muß. Unter Säugetieren kommt derartiges sonst nicht wieder vor. Aus dem Berichte eines spanischen Beobachters, Jimenez de la Espada, den Dobson auszugsweise wiedergibt, erhellt, daß bei der südamerikanischen Thyroptera tricolor *Spix* die Saugnäpfe hohle, lederartige, sehr biegsame und bewegliche Halbkugeln sind (vgl. Abb., S. 369). Das Tier benutzte sie, um sich am Finger festzuhalten, als es beißen wollte, und verursachte dadurch dasselbe Gefühl, wie wenn man sich einen hohlen Schlüssel oder Fingerhut auf die Zunge setzt, nachdem man vorher die Luft ausgesaugt hat. Die Näpfe sind tief, am Rande häutig, in der Mitte fleischig. Der Bericht spricht auch von einer derartigen Muskelanordnung, daß durch sie der Durchmesser des Organs verändert werden kann. Auf diese Weise hätten sich die Tiere an die Seitenwände des Kastens gehängt, in dem sie gehalten wurden; zum Schlafen hingen sie allerdings an ihren Hinterklauen wie andere Fledermäuse. Dobson hat aber auf mikroskopischen, nach allen Richtungen durch die Saugscheibe geführten Schnitten nicht die geringste Spur von Muskelfasern finden können. Was sollten das auch für Muskeln sein? Für sie wäre kein Gegenstück bei irgendeinem andern Wirbeltier zu finden. Die Natur bildet keine komplizierten Organe, wo einfache ebenso gute oder wenigstens genügende Dienste tun. Die merkwürdigen Saugnäpfe des Haftflügels sind augenscheinlich nur

hochdifferenzierte Zustände der Hautbedeckungen und des oberflächlichen Bindegewebes an den Ballen des Daumens und der Fußsohle: das beweist ihre Lage, ihr Bau und ein annähernd ähnlicher Zustand derselben Körperteile bei anderen, den obengenannten Fledermäusen.

Die Gattung Thyroptera bewohnt in mehreren Arten und Unterarten Süd- und Mittelamerika. Myzopoda (bei Trouessart Myxopoda) dagegen bildet mit einer einzigen Art (aurita *A. M.-Edw.*) aus Madagaskar den ausschließlichen Inhalt nicht nur der ganzen Gattung, sondern einer eignen Sektion (Myxopodeae), zu der man die Form erhoben hat. Der treffliche Kleinsäugerkundige Oldfield Thomas vom British Museum hat ihr eine eingehende Arbeit gewidmet und sie auf ihren Knochenbau und ihre darauf zu gründende Stellung im System mit der ihm eignen Sorgfalt und Genauigkeit untersucht. Er hebt dabei einen merkwürdigen hutpilzähnlichen Fortsatz am Grunde des Ohres hervor, der in dieser Form bei Fledermäusen sonst nicht vorkommt, genau genommen aber nichts anderes ist, als der mit dem innern Ohrgrunde verwachsene Ohrdeckel. Die von ihm nachgewiesene Verwandtschaft einer Madagaskarfledermaus zu rein amerikanischen Gruppen (Natalidae und Phyllostomidae) scheint Thomas von offensichtlicher Bedeutung: es ist eine Form mehr von dieser Insel, deren Beziehungen nach derselben Richtung weisen. Trotzdem bildet Myzopoda eine ganz selbständige Familie; dafür bürgt schon das äußere Merkmal des mit der Ohrmuschel verwachsenen Ohrdeckels. Noch interessanter wäre es für die Frage einer südlichen Verbindung zwischen den Faunen der Alten und Neuen Welt, wenn die neuseeländische Gattung Mystacops sich als ein Glied derselben Formenreihe erwiese. Ihr dreigliedriger Mittelfinger, die allgemeinen Schädel- und Gebißverhältnisse deuten darauf hin, während der hervorstehende Schwanz und die warzige Unterlippe ebensosehr an Mormoops (Phyllostomidae) wie an die Noctilionidae (Emballonuridae) erinnern, zu denen sie gewöhnlich gestellt wird. Inzwischen, seit Thomas diese Betrachtungen anstellte, ist nun Gerrit Millers Revision der Fledermausfamilien und -gattungen erschienen und sowohl Mystacops als selbständige Familie der Mystacopidae aus der Unterfamilie der Molossinae und der Familie der Noctilionidae herausgenommen, wie auch die Molossinae zur Familie Molossidae erhoben worden sind. Nur natürlich, daß der Systematiker, je tiefer er eindringt, desto höher die gefundenen Unterschiede bewerten möchte. Zusammenfassende Ideen, die in der erdgeschichtlichen Vergangenheit Verbindungen suchen zwischen dem gegenwärtig Vorhandenen, werden aber damit in der Regel nicht gefördert. In unserem Falle stützt jedoch Miller bis zu einem gewissen Grade die Thomasschen Vermutungen dadurch, daß er den neuseeländischen Mystacops in die unmittelbare Nachbarschaft der Molossidae stellt, die sich über die wärmeren Teile beider Erdhälften verbreiten, über Südamerika sowohl als über Südeuropa und Südasien bis nach Neuguinea und Australien.

Die Flattertiere sind ohne Frage diejenige Säugetierordnung, über deren Vorgeschichte wir am wenigsten wissen. Genau genommen, wissen wir nämlich darüber gar nichts; denn auch die ältesten Fossilfunde aus dem Eozän Europas und Amerikas sind bereits unzweifelhafte Kleinfledermäuse. Nach der Logik unserer heutigen Naturanschauung können wir uns also nur denken, daß die Fledermäuse von kletternden Ur-Kerfjägern abstammen, bei denen die Fallschirmhaut des Flattermakis sich zur wirklichen Flughaut vervollkommnete. Das muß dann die ungeheuerliche Entwickelung der Vordergliedmaßen und die übrigen Veränderungen am Leibesbau mit sich gebracht haben, die bei den Flattertieren auffallen.

Überleitung zu den nächsten Säugetier-Ordnungen.

Wenn wir das System heute nicht mehr nur als ein künstliches Mittel zur Einordnung und Bestimmung der Einzelformen ansehen, sondern darin unsere Überzeugung vom natürlichen Verwandtschaftsgrade dieser Einzelformen niederzulegen streben als Ergebnis immer umfassenderer und tiefergehenderer Forschungen, so muß das System mit dem Fortschritte der Wissenschaft bald an dieser, bald an jener Stelle sich wandeln. An solcher Stelle sind wir jetzt angekommen, indem wir zu den sogenannten Zahnarmen (Edentata) übergehen, Tieren, die allerdings zum Teil gar keine Zähne haben, aber durchaus nicht alle zahnarm sind. Im Gegenteil: sie können geradezu zahnreich sein; doch sind auch dann die bekannten Säugetierzahngruppen innerhalb desselben Gebisses nur wenig ausgeprägt und die einzelnen Zähne selbst ohne Schmelz, überhaupt mehr oder weniger mangelhaft gebildet. Die wirklich Zahnarmen oder vielmehr Zahnlosen sind Ameisenfresser, was ihnen trotz sonstiger Verschiedenheit gewisse gemeinsame Züge aufdrücken muß; die Bezahnten genießen teils pflanzliche, teils tierische Kost. Diese beiden letzteren Gruppen bewohnen ausschließlich Südamerika, wo sich ihnen noch eine Ameisenfressergruppe gesellt; die anderen beiden ameisenfressenden Gattungen leben in Indien und Afrika. Also auch geographisch sind die „Zahnarmen" schwer zusammenzubringen und als wirkliche Verwandtengruppe, als natürliche Ordnung, kaum zu erkennen.

Es handelt sich hier um die Erdferkel und Schuppentiere der Alten und um die Ameisenfresser, Faultiere und Gürteltiere der Neuen Welt, die Max Weber, unser neuester Gewährsmann für die wissenschaftliche Betrachtung der Säugetiere, auch nicht mehr alle als eine Ordnung der Zahnarmen gelten läßt, sondern in mehrere unter sich und den übrigen gleichwertige Ordnungen zerlegt; freilich hat er dabei so gewichtige Vorgänger wie A. Milne-Edwards und W. Flower, die vor Jahrzehnten schon dasselbe anbahnten. Oldfield Thomas wollte sogar auf Grund seiner Gebißuntersuchungen die Zahnarmen zu einer besonderen Unterklasse erheben und allen übrigen Säugetieren gegenüberstellen. Dem hält Weber mit Recht entgegen, „daß die Edentata selbst durchaus keine Einheit bilden. Weder ihr Bau, noch ihre Verbreitung, noch auch die Paläontologie redet einer solchen das Wort".

Wie ist dieser ganze Befund zu verstehen? Nur so, daß die Zahnarmen der Alten und Neuen Welt, soweit ihnen die Ameisennahrung gemeinsam ist, eben dadurch, aber auch einzig und allein dadurch, bis zu einem gewissen Grade einander genähert sind, und daß die amerikanischen Formen der gegenwärtigen Erdperiode nur die spärlichen und schwächlichen Überreste vielgestaltiger und formenreicher Gruppen großer, ja riesiger Vorwelttiere sind.

Die amerikanischen Zahnarmen, Ameisenfresser, Faultiere und Gürteltiere, gehören näher zusammen, sind wirkliche Verwandte und beweisen das, von den ausgestorbenen Zwischenformen ganz abgesehen, auch in ihrem jetzigen Leibesbau durch eine ganz merkwürdige Eigentümlichkeit der Wirbelsäule, die sie trotz großer äußerlicher Verschiedenheit gemein haben. Sie besitzen nämlich außer der gewöhnlichen Gelenkung der letzten Brustwirbel und der Lendenwirbel an diesen noch ein Nebengelenk durch besondere Gelenkfortsätze und heißen danach jetzt zusammen Xenarthra (d. i. fremdartig Gelenkte oder Nebengelenker).

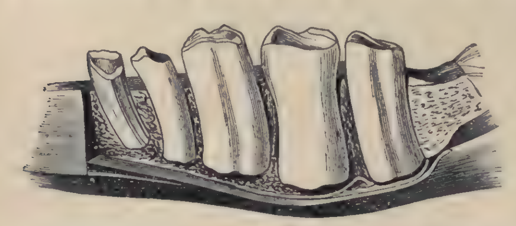
Die altweltlichen Zahnarmen dagegen, die afrikanischen Erdferkel und die afrikanisch-indischen Schuppentiere, haben weder unter sich noch mit ihren angeblichen Verwandten in der Neuen Welt nähere Beziehungen, auch nicht durch vorweltliche Übergänge.

Wenn wir der wirklichen Verwandtschaft — oder vielmehr dem teilweisen Mangel an solcher — Rechnung tragen wollen, so müssen wir also an Stelle der einen Ordnung der Zahnarmen (Edentata) deren drei annehmen, von denen zwei allerdings nur aus je einer Gattung bestehen. Wir unterscheiden jetzt: 1) die Ordnung der afrikanischen, nach ihrem abweichenden Zahnbau sogenannten Tubulidentata (= Röhrchenzähner) oder Erdferkel; 2) die Ordnung der afrikanisch-indischen, nach ihrer Leibesbedeckung mit Hornschuppen sogenannten Pholidota oder Schuppentiere; 3) die Ordnung der amerikanischen, nach ihren Nebengelenken an Brust- und Lendenwirbeln sogenannten Xenarthra, die wieder zerfallen in die drei Familien der zahnlosen, wurmzüngigen Myrmecophagidae oder Ameisenfresser, der in Hängelage kletternden, blattfressenden Bradypodidae oder Faultiere und der insekten- und aasfressenden, mit einem Knochenpanzer bedeckten Dasypodidae oder Gürteltiere.

Fünfte Ordnung:

Erdferkel oder Röhrchenzähner (Tubulidentata).

Die Erdferkel sind ausgezeichnet durch ihren eigentümlichen, im Säugetierreiche ganz einzig dastehenden Zahnbau, der so nur bei — Rochen und Haifischen wiederkehrt. Diese säulenförmigen, wurzellosen, zeitlebens wachsenden Röhrchenzähne werden nicht um eine Zahnpulpa abgeschieden, sondern enthalten eine ganze Menge senkrechter, unten offener, oben geschlossener, mit Mark gefüllter Röhren, gewissermaßen Teilpapillen, um die sich die Zahnsubstanz durch den gegenseitigen Wachstumsdruck in Prismenform ablagert, durchzogen von feinen Querkanälchen. Durch Zementmasse werden dann diese Zahnröhren zu einem Röhrenzahn verbunden und ummantelt; Schmelz fehlt vollkommen. Im Oberkiefer finden wir, solange das Tier jung ist, in jeder Seite 8, im Unterkiefer 6, bei alten Tieren dagegen dort nur 5 und hier bloß 4 walzenähnliche, wurzellose, faserige und aus unzähligen feinen, senkrecht dicht nebeneinanderstehenden Röhren zusammengesetzte Zähne, die auf der Kaufläche ausgefüllt, am entgegengesetzten Ende aber hohl sind. Der Durchschnitt eines solchen Zahnes sieht täuschend dem eines spanischen Rohres ähnlich. Die vordersten Zähne sind klein und eiförmig, die mittleren an beiden Seiten der Länge nach ausgehöhlt, als wenn sie aus zwei zusammengewachsenen Zylindern zusammengesetzt wären, die hintersten wieder klein und den ersten ähnlich. Auch einen Zahnwechsel oder wenigstens ein Milchgebiß, das aber niemals durchbricht und in Tätigkeit tritt, hat Oldfield Thomas nachgewiesen und über dessen Verhältnis zum endgültigen Gebiß interessante Aufschlüsse gegeben. Der mikroskopische Bau ist bei beiden ungefähr derselbe, und doch hat der hinterste Milchzahn, der viel größer ist als die übrigen kleinen Stiftchen, eine deutlich abgesetzte Krone und eine doppelte Wurzel. Letzterer Befund erlaubt den Rückschluß auf eine Rückbildung des Gebisses aus einem solchen mit unten geschlossenen Wurzelzähnen, während anderseits der sich gleichbleibende feinere Bau hinweist auf das sogenannte Vasodentin in den Zähnen von Huftieren (Tapir), Walen und Seekühen, „das gefäßhaltige Bindegewebe, das hier den Zahn durchzieht“ und „eigentlich doch auch nur zahllose Miniaturpulpen“ darstellt.



Zähne vom Erdferkel. Aus Beddard, „Mammalia“, London 1902.

Auch sonst zeigen die Erdferkel Beziehungen zu den Huftieren: ihre Grabklauen sind viel mehr Grabhufe als Grabkrallen: d. h. trotz sichtlicher Anpassung an ihre Tätigkeit sind

sie gegen die des Ameisenbären z. B. viel platter und umgeben das letzte Zehenglied mehr von allen Seiten. Ebenso ist das Gehirn huftierartig, und zwar dem ursprünglicher, altertümlicher Huftiere ähnlich, wie Elliot Smith eingehend nachwies.

*

Die einzige Familie der Ordnung sind die **Erdferkel (Orycteropodidae),** plumpe Tiere mit dickem, ungeschicktem, dünnborstig behaartem Leibe, dünnem Halse, langem, schmächtigem Kopfe, walzenförmiger Schnauze, die durch eine Art Endscheibe etwas Schweinerüsselähnliches, man möchte fast sagen: Flötenartiges erhält, mittellangem, kegelförmigem Schwanze und kurzen, verhältnismäßig dünnen Beinen, von denen die vorderen vier, die hinteren fünf Zehen haben, die mit sehr starken, fast geraden und platten, an den Rändern schneidenden, hufartigen Nägeln bewehrt sind. Das Maul ist ziemlich groß, die Augen stehen weit nach hinten, die Ohren sind sehr lang.



Stück eines Querschnittes durch einen Zahn von Orycteropus capensis. Aus Weber, „Die Säugetiere“, Jena 1904.

Das Erdferkel (Gattung Orycteropus *E. Geoffr.*) ist ein Termitenfresser und für diesen Nahrungserwerb entsprechend ausgestattet. Zunächst durch die hufartigen Grabklauen, mit denen es nicht nur die oft sehr festen Termitenbaue zu öffnen, sondern auch sich selbst bei Gefahr erstaunlich rasch in die Erde einzugraben versteht. Merkwürdigerweise sind die Vorderfüße nur vierzehig, die Hinterfüße aber fünfzehig. Vorn nehmen die Zehen nach außen an Länge ab und mit ihnen ihre sehr starken, fast geraden, unten platten, an den Rändern schneidenden, hufartigen Nägel; hinten sind äußerste und innerste Zehe sehr verkürzt, die mittlere die längste, ihre Nägel noch größer, breiter, flacher, also noch hufartiger als die vorderen. Die Zunge ist lang und schmal, aber nicht rundlich, wurmförmig, wie beim Ameisenfresser, sondern plattgedrückt, riemenförmig, sehr warzenreich; sie wird durch die starken Speicheldrüsen stets reichlich angefeuchtet und dient zum Einschlürfen der daran klebenden lebendigen Nahrung. Die erbeuteten Insekten werden offenbar zuerst durch die Zähne zermahlen. Da die unteren Zahnreihen etwas innerhalb der oberen fallen und die Abschleifung der Kaufläche der oberen Zähne schräg nach unten und außen gerichtet ist, so ist die Bewegung des Unterkiefers wohl eine um seine Längsachse beschränkt rotatorische. (Weber.) Das wäre eine sehr absonderliche Bewegungsart, für die kaum ein anderer Vergleich sich ergibt als das seitliche Hin- und Herschieben des Unterkiefers beim Wiederkauen: also wieder eine Huftierähnlichkeit? Der Magen hat links im Eingangsteile eine kugelige, einigermaßen blindsackartige Erweiterung und rechts in der Ausgangsabteilung viele netzartige Falten mit sehr starker Muskelwand. Diese äußerliche Teilung deutet durch die verschiedene Ausstattung auch auf eine große Arbeitsteilung hin: die starke Muskelwand auf eine gewisse mechanische, zerreibende Tätigkeit, die bei den vollständig zahnlosen Ameisenfressern in verstärktem Maße wiederkehrt. Die kugelige Erweiterung im Eingangsteil wirkt wohl als eine Art Kropf, und die netzartigen Falten im hintern Teile vergrößern sicher die absondernde und aufsaugende Fläche. Das Gehirn zeigt, nach Elliot Smith, eine Annäherung an das Gehirn der Huftiere, von dem es sich wesentlich nur unterscheidet durch seinen besonders stark

ausgesprochenen makrosmatischen (den guten Riecher verratenden) Bau. „Dieser steht aber bekanntlich unter dem Einfluß der Lebensweise. Das Erdferkel hat nächtlicherweile auf Insektenjagd zu gehen. Solchen Erfordernissen entspricht ein Geruchsorgan, dessen hochausgebildeten zentralen Teilen im Gehirn die peripheren in der Nase selbst entsprechen. Das periphere Geruchsorgan erreicht beim Erdferkel vielleicht die stärkste Entwickelung unter allen Säugetieren. Die Zahl der medialen Riechwülste (Vergrößerungen der riechenden, zunächst die Geruchseindrücke aufnehmenden Schleimhautfläche) beträgt elf." Wie bei allen guten Erdgräbern ist ein großes Schlüsselbein vorhanden, der Oberarm hat ausgebildete Muskelleisten, und Unterarm und Hand können bis zu einem gewissen Grade um ihre Längsachse gedreht werden. Das Erdferkel tritt mit der ganzen Sohle auf und kann sich daher auch, wie alle Sohlengänger, ebensowohl auf die Hinterbeine aufrichten als auf dem Hinterteil aufrecht sitzen. Das dünne, borstige Haarkleid, das im Verein mit dem Charakter des Fleisches dem Tiere bei den Buren seinen Namen verschafft hat, ist, nach de Meijere und Weber, als rückgebildet zu betrachten; Weber glaubt, dies namentlich aus dem Befunde an einem Embryo schließen zu müssen. Fruchthalter und Muttermund sind doppelt, der Mutterkuchen gürtelförmig. Von den vier Zitzen liegen zwei am Bauche und zwei in den Weichen. Nur ein Junges wird geboren. Die Hoden liegen meist in der Bauchhöhle; ein Hodensack fehlt.

Selbst eine so eigenartige und wenig wandelbar erscheinende Tierform wie das Erdferkel, deren weitgetriebene, absonderliche Ausprägung zunächst kaum eine Möglichkeit zur Abänderung erkennen läßt, hat der scharfen Systematik unserer Tage doch Artunterschiede offenbaren müssen, die, wie bei anderen afrikanischen Säugetieren, jedenfalls auch mit der natürlichen Gliederung des afrikanischen Festlandes Hand in Hand gehen. Wir unterscheiden heute nach Gebiß- und Schädelverhältnissen, namentlich gewissen Eigentümlichkeiten des Unterkiefers, aber auch nach äußeren Form- und Farbenunterschieden sechs Arten von Erdferkeln aus dem Süden, Osten und Westen Afrikas, und es ist mit Sicherheit anzunehmen, daß deren Zahl sich noch vermehren wird, wenn erst Untersuchungsmaterial auch aus denjenigen Gegenden zur Verfügung steht, aus denen es bis jetzt fehlt. Die beiden ältesten und bekanntesten Arten sind:

Das Kapische Erdferkel, O. capensis *Gmel.* (afer). Ohr 162 mm lang, Beine dunkelbraun, auch Schulter und Oberschenkel, Körper gelblichgrau mit rotem Anflug, Behaarung der Hinterkeulen dichter, Schwanz länger, Verhältnis zum Körper etwa wie 1:2, innerste (zweite) Zehe des Vorderfußes kürzer als die nächste (dritte); Süd- und Mittelafrika.

Das Äthiopische Erdferkel, O. aethiopicus *Sund.* (Rückseite der beigehefteten Tafel). Ohr 140 mm lang (Weibchen 136 mm), Beine schwarz, Körper blaß gelblich, beim Männchen auf dem Rücken fahlbraun, auf Unterrücken und Schwanzwurzel einzelne längere schwarze Borsten, Füße dicker und länger behaart, Schwanz halb so lang wie der Körper (1:2), innerste (zweite) Zehe des Vorderfußes die längste, Schnauze in der Mitte vor den Augen eingedrückt; Nordostafrika (Sennar, Kordofan).

Die holländischen Ansiedler am Kap der Guten Hoffnung haben dem Erdferkel, weil dessen Fleisch im Geschmack dem des wilden Schweines nahekommt, den Namen Ardvarken beigelegt, auch von jeher eifrig Jagd darauf gemacht und es daher gut kennen gelernt. Noch zu Buffons Zeit galt es für ein durchaus fabelhaftes Geschöpf; dieser Naturforscher bestritt Kolbes erste Beschreibung, die aus dem Anfange des vorigen Jahrhunderts herrührt, ganz entschieden, obgleich sie auch heute noch für uns mehr oder weniger maßgebend ist.

Das Kapische Erdferkel bewohnt Süd- und Mittelafrika, hier von der Ost- bis zur Westküste reichend, nach Art der Gürteltiere vorzugsweise das flache Land, wüstenartige Gegenden und Steppen bevölkernd, wo Ameisen und Termiten heimisch sind. Es ist ein einsames



Kapisches Erdferkel.



Äthiopisches Erdferkel.

Aufnahme aus dem Zoologischen Garten zu Giseh (Ägypten).

Geschöpf, kaum geselliger als die Gürteltiere, obgleich man es zuweilen in Gesellschaft anderer findet; denn strenggenommen lebt jedes einzelne Erdschwein für sich, bei Tage in großen, selbstgegrabenen Höhlen ruhend, bei Nacht umherschweifend. In den Steppen Kordofans, und zwar ebensowohl in den mit dünnem Walde bestandenen Niederungen wie auf den weiten, mit hohem Grase bewachsenen Flächen, wo sich nur wenige Büsche finden, habe ich seine Höhlen oft gesehen und viel von seiner Lebensweise vernommen, das Tier jedoch niemals zu Gesicht bekommen. Die Nomaden nennen es Abu-Delaf (d. i. Vater oder Besitzer von Nägeln) und jagen ihm eifrig nach. Erst Heuglin war so glücklich, eines dieser Tiere lebendig zu erhalten, und konnte auch über die Lebensweise genauere Nachrichten geben. Von ihm erfuhr ich ungefähr folgendes: Das Erdschwein schläft den Tag über in zusammengerollter Stellung in tiefen, selbstgegrabenen Erdlöchern, die es gewöhnlich hinter sich zuscharrt. Gegen Abend begibt es sich ins Freie, um seiner Nahrung nachzugehen. Es läuft keineswegs besonders rasch, führt aber ganz eigentümliche und ziemlich weite Sprünge aus. Dabei berührt es mit der ganzen Sohle den Boden, trägt den Kopf mit den rückwärts gelegten Ohren senkrecht gegen die Erde gerichtet, den Rücken gekrümmt und schleppt den Schwanz zur Erhaltung des Gleichgewichts mehr oder weniger auf dem Boden fort. Die Schnauzenspitze geht so dicht über letzterem hin, daß der Haarkranz, der die Nasenlöcher umgibt, ihn förmlich fegt. Von Zeit zu Zeit steht das Tier still, um zu horchen, ob kein Feind in der Nähe ist, dann geht es weiter. Dabei wird augenscheinlich, daß Geruch und Gehör die ausgebildetsten Sinne sind; denn ebensoviel, wie das Erdferkel mit den Ohren arbeitet, gebraucht es die Nase. Den Nasenkranz schnellt es durch eine rasche Bewegung der Nasenhaut beständig hin und her, und hier und dort richtet es prüfend die lange Schnauze empor, um schnuppernd seiner Beute nachzuspüren. So geht es fort, bis die Spur einer Ameisenheerstraße gefunden ist. Diese wird verfolgt bis zum Bau der Ameisen, und dort beginnt nun die Jagd, ganz nach Art der Gürteltiere oder noch mehr der eigentlichen Ameisenfresser.

Das Erdferkel hat eine unglaubliche Fertigkeit im Graben. Wenige Augenblicke genügen ihm vollkommen, um sich gänzlich in die Erde einzuwühlen, der Boden mag so hart sein, wie er will. Beim Graben arbeitet es mit den starken Krallen der Vorderfüße und wirft große Erdklumpen mit gewaltiger Kraft rückwärts; mit den Hinterfüßen schleudert es dann die losgeworfene Erde so weit hinter sich, daß es in einen förmlichen Staubregen eingehüllt wird. Wenn es an einen Ameisen- oder Termitenbau kommt, beschnuppert es ihn zuerst sorgfältig von allen Seiten; dann geht das Graben los, und das Tier wühlt sich in die Erde, bis es auf das Hauptnest oder wenigstens einen Hauptgang der Insekten gerät. In solche Hauptgänge, die bei den Termitenhügeln meist 2 cm im Durchmesser haben, steckt nun das Erdferkel seine lange, klebrige Zunge, läßt sie mit Ameisen sich besetzen, zieht sie dann mit diesen zurück und wiederholt das so lange, bis es sich vollkommen gesättigt hat. Manchmal schlürft es auch geradezu mit den Lippen Hunderte von Ameisen auf einmal ein; in dem eigentlichen Nest der Termiten aber, in dem Millionen dieser Insekten durcheinanderwimmeln, frißt es fast wie ein Hund, mit jedem Bissen Hunderte zugleich verschlingend. So geht es von einem Bau zum andern und richtet unter den alles verwüstenden Termiten nun seinerseits die größte Verheerung an. Mit dem Grauen des Morgens zieht es sich in die Erde zurück, und da gilt ihm nun ganz gleich, ob es seine Höhle findet oder nicht; denn in wenig Minuten hat es sich so tief eingegraben, wie ihm nötig dünkt, um den Tag in vollster Sicherheit zu verbringen. Erscheint die Höhle noch nicht tief genug, so gräbt es bei herannahender Gefahr weiter. Keinem Feinde ist möglich, ihm nach in die Höhle einzudringen, weil das Erdferkel

die ausgescharrte Erde mit so großer Kraft nach hinten wirft, daß jedes andere Tier sich bestürzt zurückzieht. Selbst für den Menschen hält es schwer, ihm nachzugraben, und jeder Jäger wird nach wenigen Minuten vollständig von Erde und Sand bedeckt.

Das Erdferkel ist außerordentlich vorsichtig und scheu und vergräbt sich auch nachts bei dem geringsten Geräusch unverzüglich in die Erde. Sein Gehör läßt es die Ankunft eines größeren Tieres oder eines Menschen von weitem vernehmen, und so ist es fast regelmäßig in Sicherheit, ehe die Gefahr da ist. Seine große Stärke befähigt es übrigens auch, mancherlei Gefahren abzuwehren. Der Jäger, der ein Erdferkel wirklich überrascht und festhält, ist damit noch keineswegs im Besitz der erwünschten Beute. Wie das Gürteltier stemmt es sich, selbst wenn es nur halb in seiner Höhle ist, mit aller Kraft gegen die Wandungen, gräbt die scharfen Klauen fest ein, krümmt den Rücken und drückt ihn mit solcher Gewalt nach oben, daß es kaum möglich wird, auch nur ein einziges Bein auszulösen und das Tier herauszuziehen. Ein einzelner Mann vermag dies nie; selbst mehrere Männer haben genug mit ihm zu tun. Man verfährt daher ganz ähnlich wie in Amerika mit den Gürteltieren. Die Eingeborenen Ostsudans nähern sich vorsichtig dem Bau, sehen an der in der Mündung liegenden Erde, ob ein Erdferkel darin ist oder nicht, und stoßen nun plötzlich mit aller Kraft ihre Lanze in die Tiefe der Höhle. Ist diese gerade, so wird auch regelmäßig das Tier getroffen, ist sie krumm, so ist die Jagd umsonst. Im entgegengesetzten Falle aber haben die Leute ziemlich leichtes Spiel; denn wenn auch das Erdschwein nicht gleich getötet werden sollte, verliert es doch sehr bald die nötige Kraft zum Weiterscharren, und neue Lanzenstiche enden sein Leben. Gelingt es, das Tier lebend aus seinem Gange herauszureißen, so genügen ein paar Schläge mit dem Stocke auf den Kopf, um es zu töten.

Sehr interessant und anschaulich berichtet der Gärtner und Pflanzer Gustav Eismann aus Braamfontein bei Johannesburg über den Fang eines Erdferkels. Er sagt einleitend: „Die Kraft des Tieres ist ungeheuer. Mehrere starke Männer sind kaum imstande, das Tier zu bändigen", und belegt das sehr glaubwürdig durch die nachfolgende Schilderung eines tatsächlichen Vorganges: „Am Dienstag, den 25. Januar (1898) schickte ich einen meiner weißen Leute mit einem Kaffern über Land, Baumsämlinge zu holen. Gegen Mittag kehrten die Leute mit dem Wagen zurück, und der Weiße erklärte mir, er habe eine merkwürdige Sache erlebt. Kaum eine halbe Stunde von meiner Wohnung entfernt habe er plötzlich im Felde große Erdmassen 10—12 Fuß hoch schleudern sehen. Er habe anhalten lassen und sei vorsichtig zu Fuß hingeschlichen, um zu sehen, welches Tier wohl die Erdmassen schleudere. Nahe genug gekommen, entdeckte er große Erdmassen und eine geräumige, frische Erdhöhle, in deren Grunde ein dickes ‚Tierende' sichtbar war. Sofort füllte er die ganze Höhle mit der davorliegenden Erde aus und fuhr so schnell als möglich zu mir, um mich davon zu benachrichtigen. Der junge Mann, der aus der Kapkolonie gebürtig ist, meinte, es müsse ein Erdferkel sein, und bat mich um sechs bis acht starke Schwarze, um das Tier zu fangen. Ich gewährte ihm zehn starke Neger und setzte zugleich ein großes Geldgeschenk aus, wenn mir das Tier unversehrt gebracht würde. Das Ausgraben war sehr mühsam; es nahm volle sieben Stunden in Anspruch. Zweimal mußten Quergräben ausgeworfen werden, der eine von 6 Fuß, der andere von 9 Fuß Tiefe; aber beide Male gelang es dem Tiere schneller, als die Leute arbeiten konnten, die Sohle der Gräben zu unterwühlen und sich aus der Gefahr zu retten. Da befahl der junge Mann, in einer Entfernung von etwa 10 Fuß einen dritten Graben zu werfen, dem er eine Tiefe von fast 15 Fuß geben ließ. Kaum war dieser Graben ausgeworfen, da hatte auch das Tier die Stelle erreicht; aber es gelangte nicht mehr unter die

Sohle des Grabens, sondern es trat im Graben selbst zutage. Als die Kaffern das sahen, stürzten sie in wilder Flucht nach oben, den jungen Weißen, der, nebenbei sei es bemerkt, ein sehr starker Bursche ist, mit dem Tier allein lassend. Der junge Mann suchte das Tier an den langen Ohren zu fassen, aber das Erdferkel wehrte sich mächtig, raste wie toll in der Grube umher, überschüttete den jungen Mann mit Erde und setzte, als er sich bückte, mehrere Male über ihn hinweg. Auf öfteres Anrufen von seiten des Mannes kamen endlich ein paar starke Kaffern mit Stricken zu Hilfe. Das Tier wurde gebunden und sofort ein Schwarzer zu mir geschickt, der mir den glücklichen Fang meldete und mich ersuchte, eine große Kiste und einen Wagen zu senden, um das Tier zu holen. Aus Erfahrung weiß ich, wie gute Dienste bei der Bewältigung und dem Transport von wilden Tieren starke Säcke oft leisten, und daher ordnete ich an, außer einer Kiste große, starke Säcke und starke Seile mitzunehmen. Der Wagen fuhr ab. Hier aber beeilten wir uns, aus einem Käfig der etwa 1,2 m lang, hoch und tief war, und den bisher eine deutsche Graudrossel bewohnt hatte, durch Beschlagen mit starken Holzleisten einen provisorischen Käfig herzustellen. Das Tier kam an, der Sack wurde abgestreift, die Fesseln zerschnitten und das Tier in den provisorischen Käfig gebracht. Das Erdferkel raste fürchterlich; es dauerte kaum 10 Minut:n, da war die große Tür eingedrückt. Sie wurde durch vorgenagelte Bretter verstärkt. Am nächsten Morgen war das Drahtnetz, das einst den Drosselkäfig deckte, an mehreren Stellen vollständig zerrissen, und ich mußte daran denken, für das Tier einen andern, größeren Raum zu schaffen, der ihm Bewegung gestattete. Ich wählte mein leerstehendes Hyänenhaus, das, meinem Wohnhause angebaut, nur aus Eisen, Stein und dicken Planken besteht. Schnell wurde der ganze Boden zementiert und auch ein großes Wasserbecken hergestellt. Das Erdferkel wurde nun in das Haus übergeführt und ging sofort ins Wasser, um sich zu reinigen. Das Haus ist so geräumig, daß das Tier sich frei bewegen kann, und enthält einen Absperreraum, der groß genug ist, dem Tier einen dunkeln, trocknen Platz zu bieten, um sich zurückzuziehen oder am Tage der Ruhe pflegen zu können. Gefüttert wird es bei mir mit frischer Milch, täglich etwa 3 Litern, der ich stets etwas Maismehl beimischen lasse, kleingeschnittenem rohen Fleische und dazu täglich einem Sack Termiten. Bis jetzt ist das Tier ganz wohl. Den Tag verbringt es meistens im dunkeln Hinterraum, die Nacht aber ist es munter und durchschreitet den weiten Vorderraum."

Die Rolle des Erdferkels (und Schuppentieres) im Haushalte der Natur bezeichnet Lichterfeld sehr treffend „als Schutzwehr gegen die maßlose Vermehrung der Ameisen und Termiten in den Tropengegenden. Die Zunge des Erdferkels ist, gleich der des Schuppentieres, sehr lang und schmal und mit verschiedenerlei Warzen besetzt. Sie kann mittels ringförmiger Muskelfasern im Innern sehr weit ausgestreckt und wieder zurückgezogen werden und dient den Tieren beim Durchstöbern der Ameisen- und Termitennester gleichsam als Leimrute. Nachdem sie mit den scharfen Klauen die steinharten Lehmgewölbe der Termiten durchbrochen haben, recken sie den langen Kopf mit dem kleinen Saugmunde in das Myriadengewimmel im Innern und lassen die klebrige Zunge ihr geschäftiges Spiel treiben. Alle Augenblicke fährt diese vor und, mit Termiten bespickt, wieder zurück. Nur bei einer so außerordentlichen Beweglichkeit der Zunge und der ungeheuren Verbreitung der Ameisen und Termiten in den Tropen ist es denkbar, wie ein Geschöpf, gleich dem Erdferkel, das über 100 Pfund schwer wird, mit der winzigen Nahrung sich erhalten kann."

Bei Th. v. Heuglin selbst („Reise nach Abessinien", 1861/62) heißt es über das Erdferkel: „Obgleich der lange, schmale Kopf mit wenig Gehirn und die wenig lebhaften Augen ihm

ein etwas stupides Aussehen verleihen, ist es sehr behende und lebhaft, spielt gern, macht drollige Luftsprünge und Drehungen um sich selbst, wobei es sich des kräftigen Schwanzes als Stütze bedient. Die Stellung im allgemeinen ist känguruhartig, es geht häufig nur auf den Hinterfüßen, mit zusammengekrümmtem Körper sich auf den Schwanz lehnend, den Kopf senkrecht gegen die Erde gerichtet, die langen Löffel oft zurücklegend wie ein Hase. In steter Bewegung ist die Nase, mit der jeder Fleck beschnuppert wird, wobei die spiralförmig stehenden Borsten am innern Rande der Nasenlöcher durch immerwährendes rasches Zusammenziehen und Ausdehnen der Muskeln den anhängenden Sand und Staub abbürsten. Hat das Tier einen Sprung in der Erde entdeckt, unter dem Ameisen leben können, so bläst es den Staub ab, beriecht den Platz und beginnt dann mit äußerster Gewandtheit, Kraft und Schnelligkeit mit den vorderen Extremitäten zu graben, die aufgelockerte Erde mit den Hinterfüßen weit zurückwerfend. Hat es den Bau erbrochen, so geht es hastig an die Mahlzeit; es scheint, daß das Erdferkel die Ameisen mehr mit den Lippen als mit der Zunge fängt, und diese fallen dann in Menge über den Ruhestörer, dessen dicke Haut ihn nicht vor ihren Bissen schützt. Durch Springen, Kratzen und Reiben entledigt er sich ihrer wieder. — Für seinen Urin und die Losung gräbt das Erdferkel eine kleine Grube, die dann wieder sorgfältig bedeckt wird. Im Bau schläft es zusammengerollt auf der Seite liegend. Ich habe nicht bemerkt, daß es im Schlaf und bei hoher Temperatur so stark transpiriert wie seine Verwandten, die Schuppentiere... Ich habe alt eingefangene und Junge durch Jahre zahm gehalten und sie mit Termiten, Milch, Honig, Eiern, Mehl, Brot, Weintrauben, Datteln, Zucker und dergleichen gefüttert... Sie kennen ihren Herrn bald und folgen ihm wie ein Hund. Das Fleisch ist fein, weiß und saftig. Jüngere Tiere sind meist stärker behaart als die Alten, die sich die steifen, borstenartigen Haare in der Erde und im Sand abreiben. Das Weibchen wirft im Mai oder Juni immer nur ein Junges, das ganz unbehaart und fleischfarben ist". Nach Jahresfrist ist es am stärksten behaart.

Der jüngere Sclater, Leiter des Kapstädter Museums, schreibt in seiner „Tierwelt Südafrikas" (1907) über das dortige Erdferkel: „Das Erdferkel findet sich mehr in der offenen Landschaft überall, wo Termitenhügel sind; hier macht es sehr große und weite Erdhöhlen und Baue, die eine beständige Gefahr für die Reiter sind, weil die Öffnungen häufig zwischen Büschen versteckt sind und sich dann schwer vermeiden lassen... Kirby berichtet, daß sie ihre Schwänze benutzen, um nahe bei den Ameisennestern auf die Erde zu schlagen und in diesen dadurch eine Panik zu verursachen... Wenn außerhalb ihrer Baue, werden sie leicht gefangen, weil sie ausnehmend schlechte Läufer sind; aber im Bau sind sie schwer zu erlangen. Es werden oft Geschichten erzählt von dem vorgelegten Ochsengespann, um ein Erdferkel am Schwanze aus der Erde zu ziehen... Sie sind leicht abgetan, und ihr Fleisch, das oft übermäßig fett ist, wird sehr geschätzt, viel gesalzen und geräuchert."

Nach Vosseler soll das Erdferkel in Deutsch-Ostafrika, „wie das Schuppentier, im Buschsteppenland zusammen mit diesem vorkommen. Sehr zahlreich sind seine Höhlen auf dem Wege von der Bahnstation Niussi (Usambarabahn) bis zum Pangani. Es scheint, als ob auch diese Tiere, wie mehrere schon früher aufgeführte, sich am liebsten an von Pflanzenwuchs gereinigten, festgetretenen Stellen, wie es die Straßen und Wege sind, aufhalten und ansiedeln. Den Reittieren werden diese Höhlen oft gefährlich, da sie die dünne Decke des Anfangsteils leicht durchtreten und stürzen. Die Neger lieben das Fleisch sehr und geben sich deshalb sogar die Mühe, eine komplizierte Falle zu bauen, die im Prinzip das nachts den Bau verlassende Tier durch einen kleinen, von niederen Pflöcken umgrenzten

Kral unter einen schweren Stammabschnitt leitet. Der Stamm ist so in der Schwebe angebracht, daß das Erdferkel beim Entfernen eines ihm den Austritt versperrenden Hindernisses davon erschlagen wird. Das Junge soll dicht grau behaart sein." Nach Schillings scheinen im Massailand die Erdferkel „in der trocknen Jahreszeit einen Winterschlaf zu halten und zur nassen Jahreszeit nächtlicherweise in der Steppe umherzuschweifen."

Oskar Neumann bezeichnet ebenfalls das Erdferkel als eines derjenigen Tiere, die man in Afrika nur durch einen ganz besondern Zufall zu Gesicht bekommt. Seine Spuren und Höhlen hat er im Kibaja-Massailand und hauptsächlich in der Landschaft Umbugwe, südlich vom Manjarasee, massenhaft gefunden, das Tier selbst aber nicht. „Da fehlt ein guter europäischer Jagd- und Stöberhund; der hält aber leider das Klima nicht aus. In Umbugwe waren die Höhlen nicht von Wildschweinen besetzt, trotzdem aber ebenso weit, wie wenn dies der Fall wäre; sie werden also gleich von vornherein so weit angelegt, was ja bei dem dicken Hinterkörper des Erdferkels auch nicht weiter verwunderlich ist. Dies führte uns auf die ‚Höhlen der Warzenschweine' überhaupt, und wir kamen in der Überzeugung überein, daß die Höhlen wahrscheinlich immer vom Erdferkel gemacht und von den Schweinen dann benutzt werden, weil sie gleich eine für diese passende Weite haben. — Auf eine andere Frage hatten wir beide aber keine befriedigende Antwort. Woher nimmt ein so großes Tier, wie das Erdferkel, beim Graben tief unter der Erde die nötige Atemluft, zumal es bei der angestrengten Arbeit doch wohl auch sehr heftig atmet? Als Mensch hat man das Gefühl, daß man in solcher Lage sehr rasch ersticken würde. Aber wir sehen ja auch bei unserm Fuchs und Dachs, daß sie in solcher erdegefüllten Sackgasse ganz gut aushalten, wenn sie, vor den Hunden sich verklüftend, frische Seitenröhren graben."

Das erste lebende Erdferkel scheint 1869 nach Europa, und zwar vom Kap nach London, gekommen zu sein. 1871 konnte „Der Zoologische Garten" (nach Field) schon von zwei Erdferkelarten berichten, die im Londoner Garten nebeneinander gehalten wurden; das Äthiopische war hinzugekommen, und in den letzten Jahrzehnten ist das Erdferkel wiederholt nach Europa gebracht worden, hat sich hier auch bei entsprechender Pflege über Jahresfrist gehalten. Ungeachtet seiner Schlaftrunkenheit bei Tage verfehlt es nicht, die Aufmerksamkeit eines jeden Tierfreundes zu erregen. Ich habe noch hinzuzufügen, daß es auch sitzend zu schlafen pflegt, indem es sich auf die langen Hinterfüße und den Schwanz, wie auf einen Dreifuß, stützt und den Kopf mit der langen Schnauze zwischen den Vorderbeinen und Schenkeln zu verbergen sucht. Störungen berühren es in empfindlicher Weise, und jeder Behelligung seitens Unbekannter sucht es sich möglichst zu erwehren. Hat es Erde zu seiner Verfügung, so wirft es in solchem Falle diese scharrend hinter sich, um damit den sich Nähernden wegzutreiben; läßt man sich trotzdem nicht abschrecken, so gebraucht es seinen Schwanz als Verteidigungswaffe, indem es damit nach rechts und links Schläge austeilt, die kräftig und wegen der harten, fast spitzigen Borsten ziemlich fühlbar sind. Nach Versicherung eines Wärters soll es im Notfalle auch die Hinterfüße zur Abwehr benutzen. Man füttert das Tier mit feingehacktem Fleische, rohem Ei, Ameisenpuppen und Mehlbrei, ersetzt ihm damit seine natürliche Nahrung jedoch nur sehr unzureichend. Auch unter dem Mangel an Bewegung scheint es zu leiden, bekommt leicht Geschwüre und wunde Stellen und geht infolgedessen oft früher zugrunde, als dem Pfleger lieb ist.

Das Äthiopische Erdferkel des Berliner Zoologischen Gartens, auf das sich auch die vorstehenden Angaben beziehen (es lebte in den 1870er Jahren), widmete den größten Teil seines Daseins dem Schlafe. „Erst gegen Abend", erzählt Lichterfeld, „wenn der Wärter

ihm sein Futter gebracht, verließ es seinen mit Sand und Stroh versehenen Kasten, reckte die Glieder, setzte sich nieder und fraß. Nachdem es sich hierauf noch eine Zeitlang zurückgezogen, um sein Verdauungsschläfchen zu machen, erschien es wieder und blieb die Nacht über noch einige Stunden wach. Das Tier fraß täglich anderthalb Pfund gemahlenes Fleisch, eine Handvoll Ameisenpuppen und drei Semmeln in Milch. Was ein einziges Exemplar in der Freiheit hiernach an Ameisen und Termiten zu seinem Lebensunterhalte bedarf, übersteigt jede Vorstellung in Zahlen." Später kam auch die südafrikanische Art nach Berlin, und beide haben Meister Mützel zu ganz vortrefflichen Abbildungen des merkwürdigen Tieres Modell gestanden. Leider wurden nur die Erdferkel des Berliner Gartens in ganz ungeeigneten Räumen gehalten: auf Holzfußboden in einem Innenkäfig des alten Affenhauses. Dort kamen sie nie ins Freie, auf natürliche Erde, und konnten sich nie in ihrer natürlichen Eigenart betätigen. In dieser Beziehung hatte es ein kapisches Erdferkel des Hamburger Gartens besser; ihm wurde im neuen Beutel- und Nagetierhause, das aber auch Schweine und kleine Hirsche beherbergt, eine Abteilung mit Außengehege zur Verfügung gestellt, und es lohnte diese Fürsorge durch besonders langes Leben. Sein Pfleger Bolau schreibt darüber in einem Briefe: „Erdferkel haben wir im Hamburger Zoologischen Garten wiederholt bald längere, bald kürzere Zeit gehalten, das letzte lebte fast zwei Jahre bei uns; es starb an einer heftigen Entzündung des Mauls und der Rachenhöhle, das vorletzte hielten wir 2¼ Jahre; es ging an Aktinomykose (Strahlenpilzkrankheit), die die rechte Seite des Oberkiefers völlig zerstört hatte, zugrunde. In beiden Fällen waren die Tiere verhältnismäßig nur kurze Zeit krank und befanden sich bei ihrem Tod im guten Futterzustande, ein Beweis, daß wir für sie eine passende Ernährungsweise gefunden hatten.

„Im Winter bewohnte unser Erdferkel einen warmen, neben der Heizung belegenen Stall im Känguruhhause; es liebte die Wärme, pflegte sich daher in eine Ecke des Stalles an die von der Heizung durchwärmte Wand zu legen und sich dabei tunlichst in seinem Strohlager zu verstecken. Beim Schlafen lag unser Erdferkel zusammengekrümmt; es steckte die Schnauze zwischen die Beine und wendete den Schwanz nach vorn. Im Sommer bewohnte es einen Stall, der auf einen Auslauf ausging. Es wurde täglich, wenn es nicht etwa gar zu arg regnete, ins Freie gelassen und beschäftigte sich mit Vorliebe mit Graben und Wühlen im lockern Erdreich. Zunächst legte es einen unterirdischen Gang in einer Tiefe von etwa einem Meter den ganzen Auslauf entlang an und baute dann nach rechts und links Seitengänge. Stürzte ein Gang ein, so legte unser Gräber einen neuen an. Es grub mit den Vorderfüßen und warf den Boden dann mit den starken Hinterfüßen weit nach hinten hinaus. Einen Versuch, durch tieferes Graben ins Freie zu gelangen, hat es, obwohl die Umfassungsmauer nur 70 cm tief in den Boden reicht, nie gemacht.

„Bei sehr warmem hellen Sonnenschein schlief unser Erdferkel oben auf dem Erdboden, gewöhnlich aber unterirdisch in seiner Höhle. Seine Mahlzeiten verzehrte es nur mittags draußen, zum Abendessen fand es sich vor der Tür seines Stalles wieder ein, kratzte auch wohl an der Tür, wenn ihm die Zeit zu lang wurde. Einmal blieb es zwei, ein andermal drei Tage lang in seiner Höhle verborgen, nahm während dieser Zeit keine Nahrung zu sich und erschien später wohl und munter am Tageslicht. Eine Stimme haben wir von unserm Tiere nie gehört, seinen Wärter kannte es, ließ sich auch von ihm streicheln; wurde es ärgerlich, so wendete es dem Gegner den Rücken zu und schlug mit den Füßen nach hinten aus."

Ein sorgsamer Pfleger ameisenfressender Wurmzüngler hält es für seine Pflicht, ganz besonders auf die überall hintastende Zunge zu achten und seine Pfleglinge vor Verletzungen

dieses empfindlichen Organs zu bewahren. Da ist um so überraschender die folgende briefliche Mitteilung des Kölner Tiergartenleiters Wunderlich aus seiner Berliner Lehrzeit: „Daß übrigens eingewöhnte Zahnarme auch sehr widerstandsfähig sind, bewies der Orycteropus capensis, der anfangs der 1880er Jahre in Berlin lebte... Er war nachts bei seinen Untersuchungen der Käfigwandungen mit seiner Zunge in einer Ritze hängengeblieben und hatte jene, bei seinen Versuchen, sie loszubekommen, arg verletzt. Morgens hing sie etwa 15 cm aus der Mundspitze hervor, war hier, also 15 cm von der Zungenspitze, verletzt und konnte nicht mehr zurückgezogen werden. Sie wurde dann behandelt; ob mit einem Desinfiziens oder mit Alaun, weiß ich nicht mehr. Dünn gekochter Maizenabrei mit Ei konnte nur mit Mühe genommen werden. Die Wunde heilte aber, und nach und nach konnte die Zunge wieder zurückgezogen werden, so daß das Tier nach etwa 14 Tagen wieder völlig hergestellt war." Vielleicht geschieht doch Derartiges auch in der Freiheit häufiger, und die Zunge hält daher mehr aus, als wir von vornherein zu glauben geneigt sind?

In die Abstammung und erdgeschichtliche Vergangenheit der Röhrchenzähner können wir nicht weit zurückblicken oder vielmehr: so weit wir auch zurückblicken können, bis ins frühe Tertiär, ins Mittelalter der Erdrinde und ihrer Bewohner, geben uns die vereinzelten Knochenfunde keine nennenswerte Aufklärung über die Stammesverwandtschaft. Nur so viel sehen wir, daß die Erdferkel eine sehr „konservative" Säugetierform sind. Denn ein fossiler Angehöriger der Gruppe aus dem unteren Pliozän, dessen Reste auf der Insel Samos gefunden wurden und von Forsyth Major dem großen französischen Paläontologen Gaudry zu Ehren Orycteropus gaudryi *Maj.* benannt sind, unterscheidet sich so wenig von den lebenden Arten, daß er zu derselben Gattung gestellt werden mußte. Eine jüngere und abweichende Gattung, Plesiorycteropus *Filhol*, aus der Pleistozänzeit fand man auf Madagaskar, und die ältesten derzeit bekannten Reste sind, nach Weber, die von Palaeorycteropus *Filhol* aus dem Eozän von Südfrankreich, also dem ältesten Tertiär. Ihre Zugehörigkeit scheint aber noch nicht über allen Zweifel erhaben zu sein; um so weniger sind sie also imstande, „den Schleier über den Ursprung dieser Tiere" zu lüften. Da bleiben nur Schlüsse auf Grund der Zahn- und Fußbildung, und namentlich die letztere legt tatsächlich den Schluß mehr oder weniger nahe auf eine gewisse Verwandtschaft mit der Familie der sogenannten Chalicotherien, die während der ganzen Tertiärzeit gelebt hat und neuerdings zu den Unpaarhufern gerechnet wird. Ihre Hufe sind aber so klauenartig, tief gespalten, krumm und beweglich, daß große Paläontologen, wie Cuvier, Kaup, Gaudry, Gervais, sie für Edentaten ansahen. Durch den unter Säugetieren einzigartigen Zahnbau der Erdferkel (Vasodentin) ergibt sich anderseits eine gewisse Beziehung zum Tapir, der ja augenscheinlich ein altertümliches und ursprüngliches Huftier ist, und zu der Seekuh (Sirenia), die man sich aus dem Huftier durch Anpassung ans Wasserleben hervorgegangen denkt. So werden wir die heutigen Erdferkel wohl von alten Huftierartigen (Condylarthra) ableiten dürfen, zumal sie ja auch heute noch gewisse huftierartige Züge an sich tragen.

Sechste Ordnung:

Schuppentiere (Pholidota).

Der Leib aller hierhergehörigen Tiere ist auf der Oberseite mit großen, plattenartigen Hornschuppen bedeckt, die dachziegelartig oder besser: wie die Schuppen eines Tannenzapfens übereinander liegen. Diese Bedeckung, das hauptsächlichste Kennzeichen der Ordnung, ist einzig in ihrer Art; denn die Schilder der Gürteltiere und Gürtelmäuse erinnern nur entfernt an jene eigentümlichen Horngebilde, die ihrer Form nach eher mit den Schuppen eines Fisches oder eines Kriechtieres verglichen werden mögen als mit irgendeinem andern Erzeugnis der Haut eines Säugetiers. „Die wiederholt ausgesprochene Ansicht, daß die Hornschuppen zementierte (durch ein Bindemittel verklebte) Haare seien, entbehrt selbst jeden Scheingrundes. Die Schuppen sind durchaus mit den Reptilienschuppen zu vergleichen, und der Hautpanzer zeigt nur Unterschiede, die der Reptilien- und Säugerhaut als solcher eigen sind, so namentlich auch darin, daß er bei Reptilien durch die Häutung periodisch erneut wird. Bei den Schuppentieren wird der Verlust, den die Hornschuppe durch Abreiben fortwährend erfährt, auch fortwährend gedeckt. Dies geschieht durch zweiseitig-symmetrische, vom Rücken nach dem Bauch abgeflachte, schwanzwärts umgelegte Schuppenpapillen der Lederhaut, die von Epidermis überzogen sind, und deren Verhornung Anlaß gibt zur Bildung der Hornschuppen. Die Zahl der Schuppen schwankt für jede Art aber innerhalb so enger Grenzen, daß sie systematische Merkmale liefert. Auch nimmt die beim Embryo angelegte Zahl der Schuppen nicht zu bei der Größenzunahme des Tieres, sondern nur die Größe der einzelnen Schuppe." (Weber.)

Zur genaueren Kennzeichnung der Schuppentiere mag folgendes dienen. Der Leib ist gestreckt, der Schwanz lang, der Kopf klein, die Schnauze kegelförmig zugespitzt, Vorder- und Hinterbeine sind kurz, die Füße fünfzehig und mit sehr starken Grabkrallen bewehrt. Das Endglied der Zehen ist tief gespalten, was bei Erdgräbern mehrfach vorkommt, und die obenaufliegende Klaue hat vorn unten eine vorspringende Leiste, mittels deren sie sich besonders fest in die Zehenspitze einsetzt. Nur an der Kehle, der Unterseite des Leibes und an der Innenseite der Beine fehlen die Schuppen, während der ganze übrige Teil des Leibes von dem Harnisch umhüllt wird. Alle Schuppen, die mit der einen Spitze in der Körperhaut haften, sind von rautenförmiger Gestalt, an den Rändern sehr scharf und dabei ungemein hart und fest. Die Anordnung ermöglicht eine ziemlich große Beweglichkeit nach allen Seiten hin; die einzelnen Schuppen können sich ebensowohl seitlich hin und her schieben, wie der Länge nach aufrichten und niederlegen. Zwischen den einzelnen Schuppen und an den freien Stellen des Körpers stehen dünne Haare, die sich jedoch zuweilen am Bauche gänzlich

abreiben. Die Schnauze ist schuppenlos, aber mit einer festen, hornartigen Haut überdeckt. Zähne fehlen den Schuppentieren ganz, und da mit ihnen das Kaugeschäft entfällt, so vermissen wir auch die ganze darauf bezügliche Ausstattung des Schädels mit Jochbogen, Leisten und Kämmen. Der Schädel hat vielmehr im Hirnteil ein ähnlich glattes, rundliches Aussehen wie der Ameisenfresserschädel, nur daß er im Schnauzenteil nicht so röhrenartig verlängert ist. Das alles müssen wir heute, wo wir nicht mehr an wirkliche, nähere Stammesverwandtschaft der Ameisenfresser und Schuppentiere glauben, als Konvergenzerscheinungen auffassen, als Ähnlichkeiten, die trotz verschiedener Abstammung durch gleiche Lebensumstände und Lebensweise sich herausgebildet haben. 14—19 Wirbel tragen Rippen, 5 sind rippenlos, 3 bilden das Kreuz und 24—46 den Schwanz; die Rippen sind breit, und ihre Knorpel verknöchern im Alter fast vollständig; auch das Brustbein ist breit. Die Beckenknochen sind sehr stark, die Handknochen besonders kräftig. Ein eigner breiter Muskel, der, wie bei dem Igel, unter der Haut liegt und sich zu beiden Seiten der Wirbelsäule hinabzieht, vermittelt die Zusammenrollung oder Kugelung des Körpers. Außerordentlich große Speicheldrüsen, die fast bis zum Brustbein herabreichen, liefern der Zunge den nötigen Schleim zur Anleimung der Nahrung, die aus Insekten, vorzugsweise wohl aus Ameisen und Termiten, besteht.



Von Manis tricuspis: 1 eine Schuppe von der oberen Fläche, in natürlicher Größe; 2 Haut mit zwei Stümpfen von Schuppen, im Längsschnitt. Aus Weber, „Die Säugetiere“, Jena 1904.

Das schon erwähnte Haarkleid hat, nach Weber, der sich im Anschluß an seine Forschungsreise in Niederländisch-Ostindien mit der Anatomie und Entwickelungsgeschichte der Schuppentiere besonders beschäftigt hat, seine Besonderheiten, die sich aber wohl aus seiner geringen, durch das Schuppenkleid sehr geminderten Bedeutung erklären. „Im Gebiete der Schuppen erlitt es Reduktion, indem höchstens ein bis vier borstenartige Haare ohne Mark am Außenrande der Unterfläche jeder Schuppenwurzel, somit hinter jeder Schuppe stehen. Bei den asiatischen Arten erhalten sie sich zeitlebens, insofern sie nicht durch Abreiben oder sonstwie verloren gingen; bei den afrikanischen treten sie nur in der Jugend auf. Auffällig ist bei allen die späte Entwickelung der Haare; auch ist hervorzuheben, daß schwellkörperhaltige Haare mit perifollikulärem Blutsinus (d. h. Tasthaare mit Bluträumen an der Wurzel) an der Schnauzenspitze auftreten.“ Der Hauptmasse der Körperhaare fehlen aber die üblichen Talgdrüsen ganz: jedenfalls auch eine Rückbildungserscheinung.

Dafür münden am After unabhängig von Haaren große bohnenförmige Drüsensäcke, die den Enddarm umfassen. Sonst fehlen Hautdrüsen durchaus, selbst an Stellen, wo sie sonst immer vorhanden sind, wie in den Augenlidern. Abgesehen natürlich von den im Dienst der Fortpflanzung stehenden Milchdrüsen! Diese treten in einem brustständigen Paare auf, deren Zitze in der Achselhöhle liegt.

Unter den Sinnen steht der Geruch obenan. Das beweisen sowohl die umfangreichen Riechlappen des Gehirns, die in einer selbständigen Grube der Schädelhöhle liegen, als die Nase selbst mit der starken Vergrößerung ihrer wirksamen Schleimhautfläche durch ausgedehnte Riechwülste. Der Geruch ist ja auch der Sinn, der dem Schuppentier am besten auf die Spur seiner meist unterirdisch lebenden Nahrungstiere, Termiten und

Ameisen, hilft. Dagegen ist das Auge auffallend klein, nur von Erbsengröße, und seinen dicken, steifen Lidern fehlen, wie erwähnt, alle Drüsen, was sonst bei Landsäugetieren nicht wieder vorkommt, weil bei diesen die Augenlider für ihre unzähligen Bewegungen geschmeidig erhalten werden müssen. Auch das Ohr tritt äußerlich kaum hervor, ist aber vollständig ausgebildet, zeigt nur in der Form des sogenannten Steigbügels unter den Gehörknöchelchen eine gewisse Reptilienähnlichkeit.

Die außergewöhnlich lange, nach vorne zu abgeflachte Zunge ist, entsprechend ihrer Bedeutung für das Schuppentier als Ameisenfresser, auf der Höhe einer reichlichen und zweckentsprechenden Ausstattung mit außerordentlichen Hilfsapparaten. Sie ist weit vorstreckbar und steckt in der Ruhe in einer Zungenscheide, zurückgezogen durch eine komplizierte Muskulatur von weit getriebener Ausbildung. Weiter bewirkt diese Zungenmuskulatur sogar eine derartige Ausdehnung und Umgestaltung des Brustbeins, daß man Vergleiche mit den Reptilien hat ziehen wollen. Doch handelt es sich durchaus nicht um Reptilienähnlichkeiten, sondern nur um Anpassungen, „Einrichtungen rein adaptiver Art in Verbindung mit der Fähigkeit, die lange, wurmförmige Zunge weit hervorzustrecken.“ Bei den asiatischen Schuppentieren ist das hintere Ende des Brustbeins, das sogenannte Brustbeinschwert, einfach verlängert und endet in eine abgerundete, verbreiterte Knorpelplatte nach Art einer Schaufel, jederseits mit vorwärts gerichteter Zinke. „Bei den afrikanischen Arten sind daraus zwei lange, knorpelige, an ihrem Ende verschmolzene Stäbe geworden, die bei Manis tricuspis wieder zwei Knorpelstäbe entsenden, die rückwärts sich auch ihrerseits vereinigen. Dieser Apparat hat hier solche Länge, daß er außerhalb des Bauchfells längs der untern Bauchwand zum Becken zieht, hier sich umbiegt und längs der oberen, nach dem Rücken gelegenen Bauchwand bis zur Niere geht. Von ihm entspringen in verwickelter, durch Ehlers beschriebener Weise die Musculi sternoglossi (Brustbein-Zungenmuskeln), die umscheidet werden durch eine Muskelmasse, in welche die Muskeln des Zungenapparats eingegangen sind. Sie haben ihre Verbindung mit dem Zungenbein verloren infolge unverhältnismäßiger Verlängerung der Zunge, wodurch die Zungenscheide nach Art eines Blindsackes bis in die Brusthöhle eingestülpt ist und die genannten Muskeln gleichsam vom Zungenbein abgelöst und nach hinten gedrängt wurden.“ (Weber.)

Das Schlüsselbein fehlt nach Weber, ein Befund, der einigermaßen verwundern kann, zumal die Schuppentiere „mit Ausnahme von Manis gigantea und temmincki gute Kletterer sind und fähig, sich aufzurollen. Den kletternden Formen ist eine nackte Stelle an der Unterseite der Schwanzspitze eigen, die vielleicht als Tastorgan fungiert“. Nackte Unterseite des Schwanzendes finden wir übrigens bei allen kletternden Säugetieren, die bei dieser Bewegungsart den Schwanz benutzen. Beim Laufen auf der Erde werden der dritte und vierte Finger des Vorderfußes mit ihren besonders großen Klauen eingeschlagen getragen, wie bei den Ameisenfressern.

Unter den Eingeweiden erfährt der Magen eine weitgehende Umbildung seiner innern Einrichtung, die als Ersatz für die fehlenden Zähne auf ein mechanisches Zerreiben und Auspressen der Nahrung abzielt, wie wir dies sonst nur bei den Vögeln finden. An Stelle der innern Schleimhaut erhält der Magen zum größeren Teile eine Hornhaut, und zwar im Anfangsteile ein sogenanntes Pflasterepithel aus großen, flachen Zellen und im Endteile sogar Hornzähne. Der drüsige, Verdauungssäfte absondernde Teil wird auf die Mitte eingeengt und besteht bei Manis javanica, abgesehen von vereinzelten Drüsengruppen, nur noch aus der großen Magendrüse, einem eingestülpten Drüsenfeld mit einem gemeinsamen Ausführungsgang.

„Soweit ist der Magen von **Manis** in einzig dastehender Weise spezialisiert und eingerichtet auf die aus Ameisen und Termiten bestehende Nahrung. Da Zähne fehlen, gelangen sie im Ganzen (unzerkleinert) mit dem Sekret der Speicheldrüsen in den Magen. Zusammen mit Sand und verschluckten Steinchen bis zu Erbsengröße werden sie im Magen zerrieben, sein verhorntes Pflasterepithel schützt ihn dabei. Die wenig zahlreichen, weiten Drüsenöffnungen ergießen ihr reichliches Sekret in den Mageninhalt, dessen chitinöse Teile eine letzte Bearbeitung im pyloralen (End-)Teil durch das Triturationsorgan (die zerquetschenden Hornzähne) erfahren." Nach dieser hochwissenschaftlichen Darstellung Webers möge hier noch Bölsches derb-launige, gerade dadurch aber um so anschaulichere Schilderung desselben Gegenstandes Platz finden: „Warum soll nicht der ganze Kauapparat auch einmal über den Schlund hinabrutschen, warum soll nicht der Magen selber Zähne entwickeln?... Tritt die Fracht aus harten Ameisenleibern und Sandkörnern durch die Speisepforte in diesen Raum, so stehen ihr auch hier nicht weiche Zellwände gegenüber, sondern harte Mauern aus Hornmasse, geeignet, einen energischen Widerstand auszuhalten und auszuüben. Aus ein paar großen Destillierflaschen fließt zersetzende Flüssigkeit. Im Hintergrunde des Raumes aber, dort, wo die absteigende Treppe sich öffnet, bilden die beiden Wände in engem Korridor eine doppelte Säge aus Hornzähnen, deren Zacken scharf gegeneinander arbeiten. Gewaltige Muskeln setzen diesen Apparat, der im kleinen an das schreckliche Folterinstrument der mit gekreuzten Schwertern erfüllten ‚eisernen Jungfrau' erinnert, in Bewegung. Er kaut mit seinen beiden Zahnreihen — zerkaut auch die härtesten Chitinpanzer der ganz verschluckten Ameisenleiber klein wie das beste Gebiß. Behaglich ruht das Schuppentier im Verdauungsdusel, sein zahnloses Schnäuzchen regt sich nicht oder mummelt nur einmal greisenhaft. Tief drinnen aber unter dem Schuppenpanzer beißt und kaut der Magen an den verschluckten Brocken mit seinem Magengebiß, knackt die harten Nüsse der Ameisenleiber und reibt sie mit dem Sand zu Pulver und Brei, daß der Darm sie ohne jede ernste Indigestionsbeschwerde verwerten kann. So hat dieses Schuppentier, als es auf Grund irgendeiner besondern Erbanhänglichkeit gerade das alte, abgeschaffte Saurierkleid aus harten Hornschuppen noch einmal bei sich äußerlich bevorzugte, wie vorgesuchten Altväterkram, doch zugleich in seinem Innern diese Hornschuppenbildungen zu einer kühnen Neuerung verwertet, die zu den seltsamsten Spezialerfindungen im ganzen Wirbeltierreich gehört."

Die Schuppentiere werfen angeblich nur ein sehr ausgebildetes Junge, das sich auf frühem Entwickelungsstadium auszeichnet durch außerordentliche Länge des Schwanzes, auch wo dieser später, z. B. bei **Manis javanica**, hierdurch nicht mehr auffällt. Die Placenta bietet auffallende Übereinstimmung mit der Pferdeplacenta.

Ein großer Teil Afrikas und ganz Südasien sowie einige anliegende Inseln sind die Heimat dieser sonderbaren Tiere, Steppen und Waldgegenden in Gebirgen wie in Ebenen ihre Aufenthaltsorte. Wahrscheinlich wohnen alle in selbstgegrabenen Höhlen, einsam und ungesellig, bei Tage verborgen, bei Nacht umherschweifend. In Kordofan fand ich die Baue des Steppenschuppentiers in großer Anzahl; doch nur einmal gelang es uns, ein Schuppentier zu erhalten. Bei weitem die meisten Höhlen waren unbewohnt, woraus hervorgehen dürfte, daß auch die Schuppentiere, wie die Ameisenfresser oder Gürteltiere, mit Anbruch des Tages sich eine neue Höhle graben, wenn es ihnen zu weit und unbequem ist, in die alte zurückzukehren. Wie man an gefangenen beobachtete, schlafen sie bei Tage in zusammengerollter Stellung, den Kopf unter dem Schwanze verborgen. Mit Anbruch der Dämmerung erwachen sie und streifen nun nach Nahrung umher. Ihre

Bewegungen sind gar nicht so langsam und träge, wie man früher angenommen hat. Von einer in Westafrika, in Liberia, beobachteten Art, Manis gigantea, sagt Büttikofer: „Dieses Tier läuft, entgegen den Angaben in Büchern, sehr schnell, so daß ein Mann es kaum einholen könnte, und richtet sich auf der Flucht bisweilen auf Hinterbeinen und Schwanz auf, um sich umzusehen, wobei es seine Vorderfüße hängen läßt. Da das Tier sich weder aufrollen noch in seiner Höhle umdrehen kann, hat letztere einen besondern Eingang und Ausgang." Außerdem bestätigt unser Gewährsmann die Tatsache, daß zwei andere afrikanische Arten, Manis longicaudata und M. tricuspis, ebenfalls gute Läufer und zudem gewandte Baumkletterer sind; von M. tricuspis sagt er: „Wird zahm und kann lange Zeit in Häusern gehalten werden, wo man sie frei herumlaufen läßt, weil sie den Ameisen, Kakerlaken und anderen lästigen Insekten eifrig nachstellen. Sehr behende Tiere, die im Umsehen die Dächer der Häuser und Stämme der Bäume erklettern."

Dieselbe Geschicklichkeit im Klettern bemerkte Sir Emerson Tennent an einer asiatischen Art, an dem Pangolin der Malaien. „Ich hatte", sagt er, „immer geglaubt, daß der Pangolin ganz unfähig wäre, Bäume zu besteigen, wurde aber von meinem zahmen eines Bessern belehrt. Auf seiner Ameisenjagd bestieg er häufig die Bäume in meinem Garten und kletterte ganz geschickt mit Hilfe der kralligen Füße und des Schwanzes, vermittelst dessen er den Baum in schiefer Richtung faßte." Auch ein Schuppentier, das Burt beobachtete, wollte immer an den Wänden emporklettern. Aus anderen Mitteilungen erfahren wir, daß das Tier geradezu die etwas gesträubten Schuppen des Schwanzes benutzt, um sich an die Rinde der Bäume anzustemmen. „Um die Lebensweise zu beobachten", schrieb mir Haßkarl, „habe ich mir auf Java mehrmals Schuppentiere gekauft, sie aber niemals lange besessen, weil mir kein passender Raum zu ihrer Unterbringung zur Verfügung stand und ich sie, nach Art der Eingeborenen, mittels einer Schnur an einer ihrer Schuppen befestigen und an einem Baume anbinden mußte. Auf letzteren kletterten sie sehr schnell und geschickt; sie müssen aber auch auf dem Boden gut fortkommen können, weil ich diejenigen, welche mit Verlust ihrer durchbohrten Schuppen entflohen, niemals wiederzuerlangen vermochte."

Die einzigen Laute, die man von Schuppentieren vernommen hat, waren ein Schnarren, Zischen oder Fauchen. Gesicht und Gehör scheinen sehr schwach entwickelt zu sein, und der Geruch ist wohl auch nicht besonders, wenn auch dieser Sinn das Tier bei seiner Jagd leitet. Das einzige Junge, welches das Weibchen in seiner Höhle wirft, ist etwa 30 cm lang und gleich bei der Geburt beschuppt; doch sind die Schuppen weich und namentlich gegen die Schnauzenspitze hin nur wenig entwickelt. Swinhoe erhielt aber eine Familie, die aus beiden Alten und drei Jungen bestand. Das Fleisch wird von den Eingeborenen gegessen und als wohlschmeckend gerühmt, der Panzer von diesem und jenem Volksstamme zum Schmucke verschiedener Gerätschaften verwendet; die Schuppen gelten bei verschiedenen innerafrikanischen Völkerschaften als Zaubermittel oder Talismane und dienen den Chinesen in der Heilkunde zu allerlei Quacksalbereien. Hier und da klagt man über den Schaden, den Schuppentiere durch Unterwühlen von Nutzpflanzen verursachen; im allgemeinen aber machen sich die harmlosen Geschöpfe durch Aufzehren von Ameisen und Termiten nur verdient.

Die Systematik der Schuppentiere hat, nach Trouessarts Säugetierkatalog zu urteilen, keine umfassende Bearbeitung mehr erfahren, seit Matschie in der Januarsitzung der Berliner Gesellschaft Naturforschender Freunde „die natürliche Verwandtschaft und Verbreitung der Manis-Arten" 1894 einer Prüfung unterzog. Er kam dabei in ausführlicher Begründung von der bis dahin üblichen Einteilung in eine afrikanische und eine asiatische Untergruppe ab,

allem Anschein nach mit Recht, beeinflußt von der merkwürdigen Tatsache, daß in Westafrika drei Schuppentierformen nebeneinander vorkommen, während im ganzen übrigen Afrika und in Asien, wo überhaupt, überall nur eine Art lebt. Nach Matschie haben wir in der einzigen Familie sieben Schuppentierarten zu unterscheiden und diese nach ihrer näheren Verwandtschaft untereinander folgendermaßen anzuordnen:

Unterarme behaart; Schwanz viel länger als der Körper;
- Schuppen breit, zum Teil in eine gekielte Spitze auslaufend; die behaarten Teile dunkelbraun:
  - **Manis tetradactyla** *Linn.*
  - Westafrika vom Gambia bis zum Kunene.
- Schuppen schmal, zum Teil in drei gekielte Spitzen auslaufend; die behaarten Teile weiß:
  - **M. tricuspis** *Raf.*
  - Westafrika vom Gambia bis zum Kunene.

Unterarme mit Schuppen bedeckt; Schwanz höchstens so lang wie der Körper;
- Mittelreihe der Schwanzschuppen reicht nicht bis zur Schwanzspitze; Unterseite der Schwanzspitze ohne nackten Fleck;
  - Schwanz spitz zulaufend:
    - **M. gigantea** *Ill.*
    - Westafrika vom Gambia bis zum Kunene.
  - Schwanz am Ende abgerundet:
    - **M. temmincki** *Smuts.*
    - Südafrika nördlich vom Vaalfluß, Ostafrika bis 17° nördl. Br.
- Mittelreihe der Schwanzschuppen reicht ununterbrochen bis zur Schwanzspitze; Unterseite der Schwanzspitze mit nacktem Fleck;
  - Schuppen der Körperseiten und Hinterfüße nicht gekielt; Klauen der Hinterfüße viel kleiner als die der Vorderfüße:
    - **M. pentadactyla** *Linn.*
    - Vorderindien, Ceylon.
  - Schuppen der Körperseiten und Hinterfüße gekielt; Klauen der Hinterfüße viel kleiner als die der Vorderfüße:
    - **M. aurita** *Hodgs.*
    - Himalaja (Burma) und Südchina (Inseln Hainan und Formosa) bis zum Wendekreis.
  - Schuppen der Körperseiten und Hinterfüße gekielt; Klauen der Hinterfüße nur wenig kürzer als die der Vorderfüße:
    - **M. javanica** *Desm.*
    - Hinterindien südlich vom Wendekreis, Sunda-Inseln.

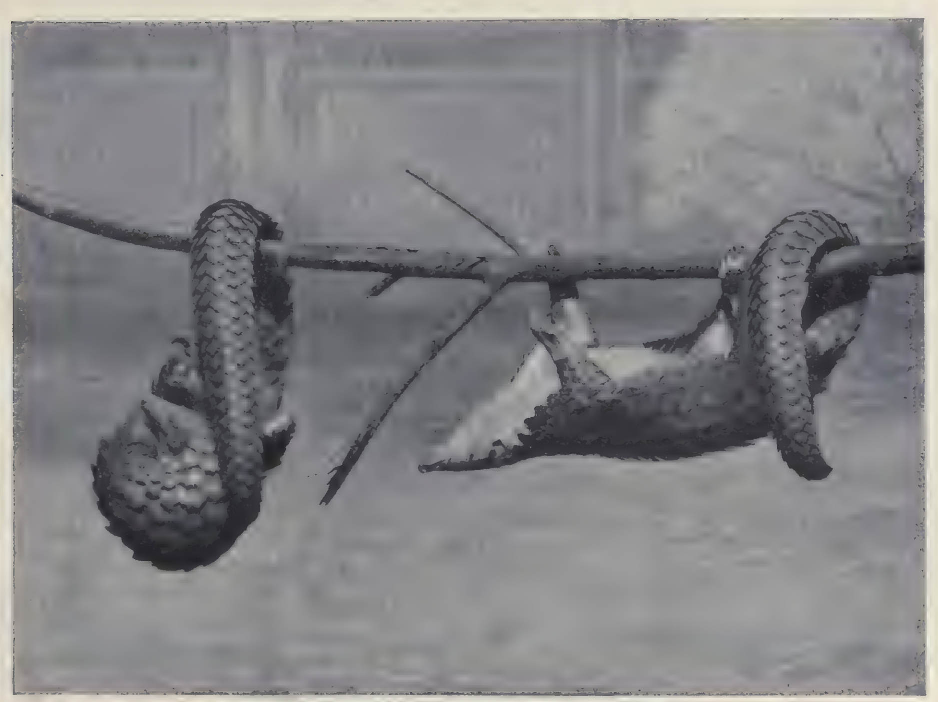
Matschie führt auch ein biologisches Moment für seine Anordnung an: er hält sie nicht zuletzt deshalb „für natürlich, weil sie durch die Lebensweise der Tiere bestätigt wird. Büttikofer erwähnt, daß sowohl Manis tetradactyla als M. tricuspis gewandt auf Bäume klettern, während M. gigantea sehr schnell auf der Erde läuft. Von M. temmincki weiß man durch Heuglin, daß es in der Steppe lebt; Blanford erwähnt nur von M. javanica, daß sie zuweilen Bäume besteigt."

Das **Langschwanzschuppentier**, Manis tetradactyla *Linn.* (longicaudata), hat eine Gesamtlänge von 1—1,3 m, wovon beinahe zwei Drittel auf den Schwanz kommen. Bei jüngeren Tieren hat der Schwanz die doppelte Leibeslänge und wird erst später durch das fortschreitende Wachstum des Leibes verhältnismäßig kürzer. Dieser ist fast walzenförmig, mäßig dick, stark gestreckt und geht allmählich auf der einen Seite in den ziemlich kurzen Hals und in den Kopf, auf der andern Seite in den Schwanz über. Die Nase ist vorstehend, die Mundspalte klein, der Oberkiefer ragt über den Unterkiefer vor; die Augen sind klein und

blöde, die Ohren äußerlich kaum sichtbar; denn an der Stelle der Ohrmuschel sieht man nur eine wenig hervorragende Hautfalte. Die Beine sind kurz, plump und fast gleichlang, ihre Zehen unvollkommen beweglich, die Scharrkrallen an den Vorderfüßen bedeutend größer als die Nägel der Hinterfüße, die Sohlen dick, schwielig und nackt, dabei namentlich an den Hinterfüßen nach unten ausgebogen, so daß die Krallen beim Gehen den Boden kaum berühren. Der lange und breite, etwas flachgedrückte Schwanz verschmälert sich von seiner Wurzel allmählich gegen das Ende. Die Schuppen bedecken, mit Ausnahme der unteren Außenseite der Vorderbeine, die ganze Ober- und Außenseite des Leibes und am Schwanz auch die Unterseite, steife Borsten die schuppenlosen Stellen. Gesicht und Kehle erscheinen fast ganz kahl. Die außerordentlich festen und scharfschneidigen Schuppen sind in der Mitte des Rückens am größten und bilden, am Kopfe und an den Leibesseiten, den Beinen und dem Schwanzende, am Kreuze und auf dem Rücken zusammengezählt, elf Längsstreifen, zwischen denen nirgends Borsten stehen. Auf dem Rücken sind sie platt, am Rande des Schwanzes Hohlziegeln ähnlich, an den Leibesseiten haben sie die Gestalt einer Lanzette. Zwei besonders große Schuppen liegen hinter den Schultern. Gewöhnlich besteht die Mittelreihe auf der Oberseite des Körpers am Kopfe aus 9, am Rumpfe aus 14 und am Schwanze aus 42—44 Schuppen. Die Gesamtfärbung des Panzers ist schwärzlichbraun und ins Rötliche spielend; die einzelnen Schuppen sind am Grunde schwarzbraun und an den Rändern gelblich gesäumt, außerdem längsgestreift. Die Borstenhaare sehen schwarz aus. Die Heimat des Tieres ist Westafrika. Im Südkamerun-Gabuner Urwaldgebiet wird es, nach George L. Bates, „Ka" genannt. Derselbe Beobachter berichtet auch: „Wenn man sie mit Gewalt aufrollt, spritzen sie in kleinen Mengen eine scharf ätzende Flüssigkeit aus; etwas davon, was in einer Vorhalle der Benito-Mission niederfiel, entfärbte dauernd die Tünche." Hier kann wohl nur der Harn des Tieres gemeint sein, der durch den starken Druck ausgepreßt wird.

Die erste ausführlichere Nachricht über die Lebensart gab Desmarchais. „In Guinea findet man in den Wäldern ein vierfüßiges Tier, das die Neger Quoggelo nennen. Es ist vom Halse bis zur Spitze des Schwanzes mit Schuppen bedeckt, die fast wie die Blätter der Artischocken, nur etwas spitziger gestaltet sind. Sie liegen gedrängt aufeinander, sind dick und stark genug, um das Tier gegen die Krallen und Zähne anderer Tiere zu beschützen, die es angreifen. Die Leoparden verfolgen es unaufhörlich und haben keine Mühe, es zu erreichen, da es bei weitem nicht so schnell läuft wie sie. Es entflieht zwar; weil es aber bald eingeholt ist und weder seine Klauen noch sein Maul ihm eine Waffe gegen die fürchterlichen Zähne und Klauen dieser Raubtiere gewähren, so kugelt es sich zusammen und schlägt den Schwanz unter den Bauch, so daß es überall die Spitzen der Schuppen nach außen kehrt. Die großen Katzen wälzen es sanft mit ihren Klauen hin und her, stechen sich aber, sobald sie rauher zugreifen, und sind gezwungen, es in Ruhe zu lassen. Die Neger schlagen es mit Stöcken tot, ziehen es ab, verkaufen die Haut an die Weißen und essen sein Fleisch."

Büttikofer, der unsere Tiere in Liberia beobachtete, berichtet von ihnen: „Sehr gewandte und schnelle Kletterer, werden oft in Baumgabeln und Baumhöhlen, zu einer Kugel aufgerollt, schlafend gefunden. Ich hatte eine Zeitlang eines dieser Tiere lebend; wir fütterten es mit Larven aus den pilzartigen Termitenbauten, die wir zu diesem Zwecke aus dem Walde holen und zertrümmern ließen. Es kletterte mit der größten Behendigkeit an den Wänden bis ins Dach hinauf und durchstöberte dieses nach Insekten, besonders nach den lästigen Haustermiten."



1. Weißbauch-Schuppentier, Manis tricuspis *Raf.*
Im Zoologischen Garten zu Frankfurt a. M. aufgenommen von Frau Dr. Roeßler.



2. Weißbauch-Schuppentier, Manis tricuspis *Raf.*
Im Zoologischen Garten zu Berlin aufgenommen von Georg E. F. Schulz.

3



4

3 u. 4. Weißbauch-Schuppentier, Manis tricuspis *Raf.*

Im Zoologischen Garten zu Frankfurt a. M. aufgenommen von F. Winter.

Von der zweiten etwas kleineren langschwänzigen Art Westafrikas, dem Dreizack- oder Weißbauchschuppentier, Manis tricuspis *Raf.*, gibt schon L. Fraser in seiner „Zoologia typica" eine anziehende Schilderung aus dem Gefangenleben in ihrer Heimat: „Während meines kurzen Aufenthalts auf Fernando Po gelang es mir, zwei lebende Exemplare dieses Tieres zu erhalten, die augenscheinlich noch nicht ausgewachsen waren. Ich hielt sie lebend ungefähr eine Woche lang und ließ sie in einer Stube laufen, wo sie sich von einer kleinen schwarzen Ameise nährten, die in den Häusern und sonst überall sehr zahlreich und lästig ist. Obwohl kaum gefangen, zeigten sie wenig oder gar keine Furcht, sondern fuhren fort, in dem Raum herumzuklettern, ohne sich um mein gelegentliches Eintreten zu kümmern. Sie stiegen an den etwas rauh behauenen Eckpfosten, welche das Gebäude trugen, mit der größten Leichtigkeit empor, und wenn sie die Decke erreicht hatten, kamen sie mit dem Kopfe vorwärts wieder herunter, manchmal rollten sie sich zu einem Ball auf und ließen sich herunterfallen, und das geschah offenbar, ohne daß sie irgendwelchen Schaden von dem Falle davontrugen; denn dieser wurde bis zu einem gewissen Grade gebrochen durch die halb nachgebenden Schuppen, die durch die Krümmung des Körpers zu senkrechter Stellung aufgerichtet wurden. Beim Klettern wurde der Schwanz mit seinen scharf zugespitzten Schuppen auf der Unterseite benutzt, um die Füße zu unterstützen, und der Griff der Hinterfüße mit der Schwanzhilfe war so kräftig, daß das Tier den Körper rückwärts strecken konnte (wenn es so auf einem Pfosten saß) bis zu wagerechter Stellung und sich hin und her schwenken, und diese Übung machte ihm offenbar Spaß. Es schläft stets mit eingerolltem Körper, und wenn es so in einer Ecke des Hauses lag, so war ich nicht imstande, zufolge der Stellung und Widerstandsfähigkeit der Schuppen im Verein mit der Kraft der Gliedmaßen, das Tier gegen seinen Willen zu bewegen; denn die Spitzen der Schuppen setzten sich in jede Vertiefung und Höhlung der umgebenden Gegenstände ein. Die Augen sind ganz dunkel nußbraun und stehen sehr weit vor. Die Kolonisten nennen diese Schuppentierart ‚Attadileo', und die Boobies, die Eingeborenen der Insel, ‚Gahlah'. Das Fleisch soll ausnehmend gut sein und sehr begehrt bei den Eingeborenen."

Einen verhältnismäßig kurzen, breiten, an der Spitze mehr oder weniger stumpf abgerundeten Schwanz hat das Steppenschuppentier, Manis temmincki *Smuts* (Taf. „Schuppentiere II", bei S. 496). Es wurde von dem Reisenden Smuts aufgefunden und von Smith mit großer Genauigkeit in seinen „Beiträgen zur südafrikanischen Tierkunde" beschrieben. In der Größe und Gestalt ähnelt es am meisten dem indischen Verwandten. Der fast die Länge des Körpers erreichende Schwanz nimmt erst gegen das Ende zu ab, wo er sich plötzlich abrundet und abstutzt. Der Rumpf ist breit und der Kopf kurz und dick. Eiförmige Schuppen bedecken den Kopf, sehr große, an der Wurzel fein längsgefurchte, an der Spitze glatte Schuppen, ordnen sich am Rücken in 11—13, am Schwanze erst in fünf und hinten in vier Reihen. Die Mittelreihe zählt am Kopfe neun, am Rücken 13 und am Schwanze sechs Schuppen. Auch auf der unteren Seite des Schwanzes liegen zwei Reihen dieser Horngebilde. Ihre Färbung ist ein blasses Gelblichbraun, die Spitze lichter, oft mit einem länglichen, gelben Strich umrandet. Die nackten Teile sind dunkelbräunlich, die Augen rötlichbraun. Die Schnauzenspitze ist schwarz. Erwachsene Männchen erreichen eine Gesamtlänge von höchstens 1,5 m, wovon der Schwanz ungefähr die Hälfte wegnimmt.

Der Abu-Khirfa oder Rindenvater, wie die Nomaden Kordofans das Steppenschuppentier nennen, findet in den termitenreichen Steppen Afrikas genug Nahrung und

die erwünschte Einsamkeit. Erdlöcher sind seine Wohnungen; doch gräbt es sich niemals so tief ein wie das Erdferkel. Wie dieses ein Nachttier, kommt es erst nach Einbruch der Dämmerung zum Vorschein. Ameisen, Termiten, Heuschrecken, Käfer, vielleicht auch Würmer, bilden seine Nahrung. Das einzige (?) Junge, das es wirft, kommt schon völlig beschuppt zur Welt; doch sind die Schuppen noch weich und gegen die Schwanzspitze hin wenig entwickelt. Die Nomaden jagen das Tier nirgends, und deshalb ist es schwer, eins zu erhalten. Doch sah ich eines der merkwürdigen Geschöpfe lebend bei einem Kaufmann in Chartum, der es mit Milch und Weißbrot ernährte. Es war vollkommen harmlos wie seine übrigen Gattungsverwandten; man konnte mit ihm machen, was man wollte. Bei Tage lag es zusammengerollt in irgendeiner Ecke, nachts kam es hervor und fraß, indem es die Zunge wiederholt in die Milch eintauchte und schließlich auch das Weißbrot anleimte. Ein Steppenschuppentier, das Heuglin gefangen hielt, war sehr reinlich und eifrig bemüht, seinen Unrat immer sorgfältig zu verbergen. Ehe es seinem Bedürfnis genügte, grub es nach Art der Katzen jedesmal ein Loch und deckte es dann sorgfältig wieder mit Erde zu. In der Mittagszeit schwitzte es außerordentlich stark und verbreitete dann einen höchst unangenehmen Geruch. Von Läusen und Flöhen war es sehr geplagt; denn es konnte diesen Schmarotzern nirgends beikommen und machte oft die allersonderbarsten Anstrengungen, um sich von den lästigen Gästen zu befreien. Seine Kost bestand in Milch, Eiern und Merisa, einem bierartigen Getränk der Innerafrikaner. In der selbstgegrabenen Höhle schläft es am Tage in zusammengerollter Stellung, wobei es den Kopf unter dem Schwanze verbirgt. Gewöhnlich geht es nur auf den Hinterfüßen, ohne mit dem sehr beweglichen Schwanze den Boden zu berühren, ist auch imstande, den Oberkörper fast senkrecht in die Höhe zu richten. Der breite, schwere Schwanz hält dabei das Gleichgewicht. Da es seinen Feinden durch die Flucht nicht zu entkommen vermag, auch sonst wehrlos ist, bleibt ihm, wenn angegriffen, nur das eine Mittel übrig, sich zu einem festen Knäuel zusammenzurollen und sich so dem Gegner preiszugeben, in der Hoffnung, daß es sein fester Panzer genügend vor Zahn und Klaue schützen werde.

In Deutsch-Ostafrika muß es, nach Vosseler, im Tiefland hinter Tanga nicht sehr selten sein; im ostusambarischen Urwald fehlt die Art. „Ein großer Teil der dem Erdferkel oder Stachelschwein zugeschriebenen Baue gehört ihm wahrscheinlich. Die Schwarzen nennen es ‚Bwana mganga‘, d. h. Herr Doktor, weil jedem seiner Körperteile besondere Heilkräfte innewohnen sollen. Die Schuppen werden für besonders wirksam erachtet. An Fäden gereiht um Hals und Handgelenke gelegt, verleihen sie große Kraft, geschabt ins Feuer geworfen, vertreiben sie den Löwen. Das einzige mir bislang lebend zugegangene Exemplar war bei Tage gefangen, sehr scheu, kugelte sich beim Anblick eines Menschen sofort schwach fauchend zusammen und wehrte sich beim Aufheben nicht im geringsten. Am zweiten Tage war es aus einem im Hinblick auf die Kraft der Vorderbeine extrastark gezimmerten Käfig ausgebrochen und verschwunden, hatte aber eine erstaunliche Menge Exkremente hinterlassen, die ausschließlich aus Chitinresten der bissigen Wander- oder Treiberameise (Dorylus = Anomma nigricans) bestanden. Diese gefürchteten Ameisen leben in großen Scharen in Wohnungen und Ställen, ziehen in geschlossenem Marsch und sondern beim Biß keine ätzende Säure ab, beißen sich aber an allem Lebenden fest. Dennoch wird das Schuppentier damit fertig und verschluckt, wenigstens zeitweise, ungeheure Quantitäten davon.“

Wie Heck im „Tierreich“ berichtet, besaß dieselbe Art, den Nakka der Suahelisprache,



1. Steppenschuppentier, Manis temmincki *Smuts.*
1/7 nat. Gr. — Prof. Dr. Vosseler-Amani (Deutsch-Ostafrika) phot.



2. Steppenschuppentier, Manis temmincki *Smuts.*

Nach einer Photographie im Besitze Dr. Walter von Rothschilds-Tring (England).

der deutsch-ostafrikanische Elefantenjäger Knochenhauer in Lindi mehrfach lebend und bemühte sich, allerdings vergebens, sie am Leben zu erhalten: die Tiere verweigerten jegliche Nahrung, auch wenn sie, wie in der Freiheit, des Nachts an Termiten- und Ameisenhaufen angesetzt wurden. Eins ließ Knochenhauer im Hofe seiner Wohnung frei herumlaufen, wo er es während 14 Tage (so lange lebte es ohne Nahrung) in seinem eigentümlichen Gebaren beobachten konnte. „An hundert Stellen grub es zolltiefe Löcherchen, auf deren Grunde sich kleine Gänge von kleinen, schwarzen Ameisen zeigten, und steckte die Zunge (11 Zoll lang) hinein, ohne daß ich aber sah, daß Ameisen daran kleben blieben." Knochenhauer hebt ebenfalls hervor, wie die Nakkas beinahe nur auf den Hinterfüßen laufen und der breite, schwere Schwanz dabei das Gleichgewicht hält. Die sozusagen übermäßige Ausbildung des Schwanzes wird dadurch erst recht verständlich.

„Wenig ist bekannt über die Fortpflanzung; Holmwood gibt an, daß ein Weibchen in seinem Besitz ein Junges gebracht habe, und daß in diesem Falle die Schuppen erst am zweiten Tage erhärteten. Von den Eingeborenen wird das Tier mit einem guten Teil Aberglauben angesehen: treffen die Betschuanen eins an, so verbrennen sie es, nach Smith, lebendig im Viehkral, um die Fruchtbarkeit des Viehes zu vermehren. Peters gibt an, daß aus den Schuppen Ringe für den Zeigefinger gemacht werden, die sehr wirksam sein sollen gegen den bösen Blick und andern Zauber." (Sclater jr.)

Der Pangolin, Manis pentadactyla *Linn.*, hat einen kurzen Schwanz und einen lückenlosen Panzer auf der Außenseite der Vorderbeine. Das Tier bewohnt Vorderindien und Ceylon, nach Jerdon am liebsten hügelige Gegenden, kommt aber nirgends zahlreich vor. In Indien wird es Bajar-kit, Sillu, Salsalu, Kassoli-manjur, Alangu, Bun-rohu, von den Singhalesen Kaballaya genannt. Schon Älian erwähnt, es gebe in Indien ein Tier, das wie ein Erdkrokodil aussähe. Es habe etwa die Größe eines Malteser Hundes, seine Haut sei mit einer so rauhen und dichten Rinde bewaffnet, daß sie, abgezogen, als Feile diene und selbst Erz und Eisen angreife. Die Inder hätten ihm den Namen Phatagen gegeben.

Von den übrigen Schuppentieren, mit Ausnahme des Steppenschuppentieres, unterscheidet sich der Pangolin durch seine Größe und dadurch, daß die Schuppen in 11—13 Reihen geordnet, am Rücken und Schwanze sehr breit und nirgends gekielt sind; auch ist der Schwanz am Grunde ebenso dick wie der Leib, d. h. von diesem gar nicht abgesetzt. Ein ausgewachsenes Männchen kann bis 1,3 m Gesamtlänge erreichen; hiervon kommt gegen die Hälfte auf den Leib. Die Schuppen des Leibes sind am freien Ende ungefähr doppelt so breit wie lang, dreieckig und gegen die Spitze hin etwas ausgebogen, von der Spitze an bis über die Hälfte glatt; aus der gewöhnlichen Elfzahl entstehen zuweilen 13 Längsreihen dadurch, daß zu der gewöhnlichen Anzahl an der Seite noch zwei kleinere Reihen hinzukommen. Die Mittelreihe zählt auf dem Kopfe 11, auf dem Rücken und dem Schwanze je 16 Schuppen. Die Zunge ist etwa 30 cm lang.

Über die Lebensweise dieser Art wissen wir ebenfalls noch wenig. „Das Tier", sagt Sir Walter Elliot, „gräbt sich Röhren, die von der Oberfläche 2—4 m tief schräg abwärts führen und in einen großen Kessel münden, der über 0,5 m Durchmesser haben kann. Hier leben sie paarweise und mögen im Januar bis März mit ihren 1—2 Jungen gefunden werden. Wenn sie im Bau sind, pflegen sie den Eingang mit Erde derartig zu verstopfen, daß er nicht leicht aufzufinden sein würde, wenn man nicht außerhalb ihre absonderliche Fährte bemerkte. Ein Weibchen, das ich gefangen hielt, schlief am Tage und war die ganze Nacht munter.

Es wollte weder Termiten noch Ameisen fressen, die ich ihm in sein Gefängnis brachte, obwohl sein Kot bezeugte, daß es sie zuvor zu sich genommen. Dagegen ging es sogleich zu dem ihm vorgesetzten Wasser und trank davon, wobei es seine lange, bewegliche Zunge so rasch hineintauchte und zurückzog, daß sich das Wasser mit Schaum bedeckte. Als ich es erhielt, zischte oder fauchte es, sobald es gestört wurde." Auch McMaster gibt an, daß die von ihm beobachteten Tiere dieser Art am Tage stets schläfrig und bloß des Nachts unruhig waren und auch begierig Wasser zu sich nahmen. Das Fleisch wird, laut Jerdon, von den Eingeborenen als ein Reizmittel in Liebessachen betrachtet. Burt erzählt, daß der Pangolin nichts als Ameisen frißt und sehr viele davon vertilgt, aber auch zwei Monate lang hungern kann, daß er nachts umherstreift und in der Gefangenschaft sehr unruhig ist, sich ziemlich schnell zu bewegen vermag und, wenn man ihn angreift, sich ruhig am Schwanze aufnehmen läßt, ohne den geringsten Versuch zu machen, sich gegen seinen Feind zu wehren usw. Die Chinesen verfertigen Panzer aus der Haut und nageln diese auch auf den Schild. Adams, der zwei dieser Schuppentiere, oder doch sehr nahe verwandte, gefangen hielt und beobachtete, entwirft eine Schilderung von ihnen, die den bereits gegebenen allgemeinen Mitteilungen entspricht. Als vollendetes Nachttier rollt sich der Pangolin während des Tages so fest zusammen und erscheint dann so wenig bewegungsfähig, daß Adams glaubte, seinen Gefangenen in einem Fischernetze aufbewahren zu können. Erst das wütende Gebell seines Hundes, der das freigewordene und flüchtende Tier entdeckt und gestellt hatte, belehrte ihn, daß „Schüppchen" auch laufen, klimmen und sonstwie sich bewegen, überhaupt Stellungen der verschiedensten Art einnehmen könne. Furchtsam im höchsten Grade, rollten sich die von Adams gepflegten Schuppentiere sogleich zur Kugel zusammen, wenn ein Geräusch ihr Ohr traf. Bei einem Mischfutter von geschabtem Fleische und rohen Eiern hielten sie sich gut.

Sir Emerson Tennent bespricht den Pangolin nur kurz: „Die einzige Art der zahnlosen Tiere, welche Ceylon bewohnt, ist der gepanzerte Ameisenfresser, von den Singhalesen Kaballaya, von den Malaien Pangolin genannt, ein Name, der die Eigentümlichkeit des Tieres ausdrückt, sich in sich selbst zusammenzurollen, das Haupt gegen die Brust zu kehren und den Schwanz kreisrund um Kopf und Hals zu schlagen, wodurch es sich gegen feindliche Angriffe sichert. Man findet die 2 m tiefen Höhlen des Kaballaya in trocknem Grunde und erfährt, daß die Tiere hier paarweise zusammenleben und jährlich 2 oder 3 Junge erzeugen. Ich habe zu verschiedenen Zeiten zwei Stücke von ihnen lebend gehalten. Das eine stammte aus der Nähe von Kandy, hatte ungefähr 60 cm Länge und war ein liebenswürdiges und anhängliches Geschöpf, das nach seinen Wanderungen und Ameisenjagden im Hause meine Aufmerksamkeit auf seine Bedürfnisse lenken wollte, indem es auf mein Knie kletterte, wo es sich mit seinem greiffähigen Schwanze sehr geschickt festzuhalten wußte. Das zweite, das man im Dschangel in der Nähe von Chillaw gefangen hatte, war doppelt so groß, aber weniger nett. Die Ameisen wußten beide mit ihrer runden und schleimigen Zunge sehr geschickt anzuleimen. Während des Tages waren sie ruhig und still, um so lebendiger aber mit Einbruch der Nacht."

„Chinesen und Inder rechnen", wie Tennent ferner bemerkt, „den Pangolin zu den Fischen. In Indien nennen die gemeinen Leute das Tier Dschangelfisch; in einem Bericht über chinesische Naturgeschichte heißt es: Der Ling-Le oder Hügelkarpfen wird so genannt, weil Gestalt und Aussehen denen eines Karpfen ähneln; seit er auf dem Lande in Höhlen und Felsenritzen der Hügel (ling) wohnt, erhielt er seinen Namen. Einige nennen ihn auch wohl Lung-Le oder Drachenkarpfen, weil seine Schuppen denen eines Drachen

ähneln." Adams, dessen Mitteilungen letztere Angaben entnommen zu sein scheinen, erwähnt noch, daß die Chinesen unter anderm erzählen, der Pangolin stelle verschiedenen Insekten und namentlich Fliegen gefährliche Fallen, indem er die Schuppen seines Panzers lüfte und warte, bis eine Anzahl von Insekten, durch seine Ausdünstung angezogen, sich dazwischen angesammelt habe, sodann die ganze Gesellschaft durch plötzliches Zusammenklappen des Schuppenpanzers töte und schließlich die schmählich Betrogenen verzehre. Man sieht den Pangolin oder einen seiner Verwandten (Manis dalmanni = aurita *Hodgs.*) oft in den Händen der Chinesen, die ihn als anziehendes Schautier betrachten und seine Schuppen als Arzneimittel verwenden.

Lydekker fügt über den indischen Pangolin hinzu: „Der Magen hat einen einigermaßen kropfartigen Bau und enthält oft einige kleine Kiesel, die wahrscheinlich aufgenommen werden, um die Nahrung zerreiben zu helfen. In Gefangenschaft trinken die Pangoline gern durch rasches Ausstrecken und Einziehen der Zunge; aber Blanford bezweifelt, daß dies eine natürliche Gewohnheit von ihnen ist; denn man findet sie oft in Gegenden, wo gar kein Wasser ist. Wenn gereizt, sollen die Pangoline einen zischenden Laut von sich geben; aber sonst gelten sie für stumm."

Über das Hinterindische Schuppentier, Manis javanica *Desm.*, macht Ridley in seinen „Mammals of the Malay Peninsula" („Natural Science", VI, 1895) eine kurze Mitteilung, die hier Platz finden möge, weil darin auf Grund eigner Beobachtung der Schwanz als ein Greifschwanz geschildert wird, an dem das Tier sich aufhängen kann, wie manche Affen und Kletterbeutler: „Unser einziger Vertreter der Ordnung ist die gewöhnliche Manis javanica, der Tengiling der Malaien. Er findet sich häufig in offenem, sandigem Gelände und macht dort große Baue in der Erde. Termiten bilden seine hauptsächliche Nahrung, aber er nimmt auch Ameisen. Vermöge der Fütterungsschwierigkeiten ist es unmöglich, ihn lange in Gefangenschaft zu halten; aber er wird oft zum Verkauf gebracht, und ich habe ein Weibchen mit einem Jungen einige Tage gehabt. Trotz seiner (dazu gar nicht geeignet erscheinenden) äußeren Gestalt kann er gut Bäume besteigen, aber langsam, indem er seinen Greifschwanz benutzt, und einer blieb lange Zeit an einem Ast mit seinem Schwanze aufgehängt, den Kopf zwischen die Klauen eingezogen. Die Chinesen sind erpicht darauf, das Tier zu essen; aber das Fleisch ist zäh und nicht wert, gegessen zu werden."

In europäischer Gefangenschaft, in einem zoologischen Garten oder sonstwo, sind unsers Wissens nur wenige Male Schuppentiere gewesen und immer nur wochen-, höchstens monatelang. Über den ersten Ankauf eines Schuppentieres für den Londoner Garten berichtet der „Zoologische Garten" Ende 1877: „Ein Schuppentier, Manis longicaudata (jetzt tetradactyla), aus Afrika, kam diesen Sommer in den Zoologischen Garten zu London, lebte aber nur kurze Zeit, die übrigens doch hinreichte, um verschiedene Beobachtungen über die Lebenstätigkeit dieses immer seltener werdenden Tieres zu machen. Die Nahrung des gefangenen Exemplars bestand in Ei und Milch und wurde, wie bei dem Ameisenbären des Hamburger Zoologischen Gartens, mit sehr raschen Bewegungen der wurmförmigen, klebrigen Zunge eingenommen. Es war so unruhig, daß es sogar schwer fiel, eine Zeichnung von ihm aufzunehmen, und beständig kletterte es mit Hilfe seiner Krallen und seines langen Schwanzes, der auf der Unterseite weich ist und mit seiner Spitze einen Finger oder einen Zweig fest zu umschlingen vermag, umher. In Gefahr und im Schlafe rollt sich das Tier wie ein

Igel zusammen, besonders seinen empfindlichen Kopf verbergend, wozu ihm ein großer Hautmuskel behilflich ist; außerdem kann es durch Muskelfasern, die an die Basis der Schuppen gehen, auch diese aufrichten." Wie durch die Schilderungen aus dem Gefangenleben in ihrer Heimat mehrfach bewiesen ist, wollen sich die eigensinnigen Tiere eben durchaus nicht an ein Ersatzfutter gewöhnen; bei Lichte besehen, hungern sie sich vielmehr nur so einige Wochen in die Gefangenschaft hinein. Durch unsern raschen Seeverkehr können sie deshalb besonders aus Westafrika jetzt gerade noch lebend nach Europa kommen, wenn es gut geht; dann sind sie aber in der Regel auch am Ende ihrer Kräfte.

Vor einigen Jahren war einmal ein Weißbauch-Schuppentier kurze Zeit im Berliner Zoologischen Garten, und im Sommer 1911 gelang es im Frankfurter Garten, ein solches vier Monate am Leben zu erhalten, d. h. gerade so lange, wie frische Ameiseneier zu haben waren. Andere Nahrung verweigerte das Tier beharrlich, und wirklich einzugewöhnen war also auch dieses anfangs sehr gut zunehmende Exemplar nicht trotz eifrigster Bemühungen des Direktors Priemel, der sich die Pflege des seltenen Schaustückes aufs äußerste angelegen sein ließ. Dabei zeigte sich ganz auffallend, daß die Sinne dieses so minderbegabt erscheinenden Tieres doch nicht so ganz stumpf sind. Als man versuchte, ihm zwischen die Ameiseneier Pillen von derselben Form und Größe zu mischen, die aus gehacktem Rind- oder Pferdefleisch gemacht und in pulverisiertem Weißwurm gewälzt waren, hatte das nur „den Erfolg, daß alle Fleischpillen, nachdem die letzte Ameisenpuppe verschwunden war, am Grunde der Schüssel verblieben". Ebenso lernte das Tier in der zweistöckigen Käfigeinrichtung des Hauses für kleine Säuger, nachdem es auf dem Zementboden des Zuschauerraumes Futter bekommen hatte, „binnen kürzester Frist seinen in der oberen Galerie eingeschalteten Käfig wiederzufinden", und wußte „ihn von jeder Stelle des Hauses auf kürzestem Wege zu erreichen". Stand dagegen „das Futtergefäß einmal nicht an der gewohnten Stelle, so wurde es durchaus nicht gleich wahrgenommen", das Tier irrte vielmehr ziellos umher; „wenn es dabei zufällig auf die Schüssel stieß, nahm es allerdings sofort die Freßstellung ein". Wurde „die Futterschüssel in seine Nähe gebracht und damit geklappert, so reagierte es darauf und lief nun der ihm vorgehaltenen Schüssel nach. Auch vorgehaltenen Stöcken oder Schirmen, auf die seine Aufmerksamkeit gelenkt war, folgte es eine Zeitlang. Mit großer Vorliebe kletterte das sehr zahme Tier auf den Armen und Schultern seiner Pfleger herum", und manchmal hatte man den Eindruck, „als ob es diese Personen vor anderen durch größere Zutraulichkeit bevorzugte". Jedenfalls sind aber, nach Priemel, „die geistigen Fähigkeiten außerordentlich gering". Zum Fressen setzte sich das Frankfurter Exemplar auf die Hinterbeine, richtete den Vorderkörper halb in die Höhe, schnupperte einen Augenblick im Futter herum und setzte dann seine lange, wurmförmige, rosa gefärbte Zunge, mittels deren es die Ameisenpuppen ausschließlich aufnahm, in Tätigkeit, so schnell und vibrierend, daß man sie nur zeitweise und mit Mühe zu erkennen vermochte. Wurde es bei der Mahlzeit gestört, so teilte es mit den stark bekrallten Vorderfüßen zwei hastige Schläge aus in derselben Art, wie dies die Ameisenbären zu tun pflegen. Dagegen war sonst seine Abwehrstellnng eher „ähnlich der des Igels. Der Kopf wurde dabei mit kurzem Ruck eingezogen und die Schuppen unter eigentümlichem Rauschen gesträubt; bisweilen war dabei auch ein blasendes Fauchen vernehmbar... Erst nach Eintritt völliger Dunkelheit wurde das Schuppentier wach, bewegte sich dann aber sehr schnell und gewandt, bald im Boden grabend, bald auf den Ästen kletternd. Auch die länglich geformten, schwärzlich

gefärbten Exkremente wurden ausschließlich nachts abgelegt.“ Immer war das Tier „bemüht, unmittelbarer Sonnenbestrahlung auszuweichen; gelang ihm dies nicht, so rollte es sich völlig ein und verblieb dann längere Zeit hartnäckig in dieser Ruhelage“. Die Kletterbewegung bezeichnet Schwarz in vieler Beziehung als eichhörnchenartig insofern, als sie an dicken Stämmen in Spiralen vor sich geht und der Schwanz dabei völlig an den Stamm angelegt wird. Dünne Stämme und Äste dagegen werden zuerst mit den Händen gefaßt, die Hinterbeine zugleich nachgezogen und dann die Hände abermals vorgestreckt, immer unter Benutzung des Schwanzes als Greiforgan. Dieser greift mit der Spitze nach unten, wie bei gewissen amerikanischen Affen; das Herunterlassen von Ästen geschieht aber anders als bei diesen: auf zwei Etappen, indem erst mit der Wurzel- und dann mit der Spitzenhälfte des Schwanzes gegriffen wird. Beim Laufen auf der Erde trägt das Weißbauch-Schuppentier die Vorderklauen ähnlich eingeschlagen wie die Ameisenbären. Die Bewegungen muteten Priemel „merkwürdig maschinenmäßig an; Ruhepausen gab es eigentlich nie. Das Tierchen erschien immer wie aufgezogen und durch einen Mechanismus in Bewegung gesetzt.“ Ein Laufen auf den Hinterbeinen wurde aber nie beobachtet; nur „sichernd“ nahm das Tier bisweilen diese Stellung an, ließ sich aber zur Weiterbewegung sogleich wieder auf die vier Füße nieder. Auch das spannerraupenartige Abstellen des zurückgebeugten Vorderkörpers im rechten Winkel vom Aste hebt Priemel hervor, und auch „dabei schnupperte die Nase sichernd (oder Nahrung suchend?) in der Luft herum“.

Über die Vorgeschichte und Verwandtschaft der Schuppentierartigen, sagt Weber, herrscht völliges Dunkel. Aber das war ja eben einer der Hauptgründe, warum man sie heute ganz für sich in eine eigne Ordnung stellte. Was bisher von Knochenresten ausgestorbener Verwandter gefunden und beschrieben ist, gehört entweder ganz unzweifelhaft auch zur Gattung Manis, wie die M. sindiensis aus dem südindischen Pliozän, oder bildet gar nur eine Unterart einer lebenden Art, wie M. gigantea fossilis *Lyd.* aus dem südindischen Pleistozän, und liefert so nur einen weiteren Beweis für den früheren innigen Zusammenhang der äthiopischen und orientalischen Säugetierfauna. Für die weitere Klarstellung von Verwandtschaft und Abstammung der Schuppentiere bedeutet es nichts, und auch die von Filhol aus dem Oligozän Südfrankreichs als Necromanis und Leptomanis beschriebenen Funde erklärt Weber für zu unvollständig, als daß sie in dieser Beziehung einen Fingerzeig geben könnten. So sind wir auf Überlegungen angewiesen, fährt er fort, wie sie bereits oben bei Besprechung des Begriffes Edentata gepflogen wurden. Dabei stehen nun hoch spezialisierte Organsysteme, wie Zungenapparat, Magen, Hautdecke, äußerst primitiven, wie Gehirn und Fortpflanzungsorganen, gegenüber. Die weitgetriebene Ausbildung von Zungenapparat und Magen stehen offenbar im Zusammenhang mit dem Verlust des Gebisses und der Art der Nahrung; dagegen hält Weber das Schuppenkleid für eine Spezialisierung auf altererbter Grundlage. Die gespaltenen Nagelglieder und ihre Hornbekleidung möchte er vielleicht noch am ehesten als eine Andeutung der Abstammung ansehen, und zwar von jenen alten tertiären Vorläufern der Raubtiere, den Kreodonten; doch möchte er diese Abzweigung noch hinter das Tertiär, bis etwa in die Kreideformation, zurücklegen, als die Kreodonten noch mit den Ur-Insektenfressern zusammenhingen. Damals waren aber wohl noch die meisten Säugetiere verwandt und voneinander abzuleiten.

Siebente Ordnung:

Xenarthra.

Während von den altweltlichen „Zahnarmen" jede Gattung, Erdferkel und Schuppentier, mit ihren wenigen Arten heute als eine selbständige Ordnung hingestellt wird, für die irgendwelche nähere Beziehungen zu anderen sich nicht nachweisen lassen, faßt man die amerikanischen Edentaten, die Gürteltiere, Ameisenfresser und Faultiere, zu der einen Ordnung der **Xenarthra** (etwa: „Nebengelenker") zusammen, trotz großer Verschiedenheit der äußeren Erscheinung, Nahrung und Lebensweise. Und mit Recht. Denn das eigentümliche Merkmal sogenannter Nebengelenke an den letzten Brust- und den Lendenwirbeln, das sie samt ihren schier unzähligen ausgestorbenen Verwandten gemein haben, läßt zwar heute keinerlei Beziehung mehr erkennen zu ihrer — übrigens sehr verschiedenen — Lebens- und Bewegungsweise; aber gerade solche scheinbar belanglosen, durch sonst sehr verschiedene Gruppen durchgehenden Merkmale sieht man heute als alte Erbstücke und Beweisstücke für Stammverwandtschaft an. Bei den **Xenarthra** wird dieser Beweis ergänzt durch eine immer noch zunehmende Fülle ausgestorbener Zwischenformen, die alle Gegensätze der lebenden vermitteln und diese als extreme spärliche und schwächliche Überbleibsel einer ehemals blühenden Säugetierordnung erkennen lassen. Deren beste Zeit lag im Tertiär, wo sie der südamerikanischen Tierwelt durch eine Mannigfaltigkeit meist riesiger Formen geradezu das Gepräge gab. „Nach jeder Richtung hin hat die ganze Ordnung etwas den übrigen Placentatieren Fremdes und erscheint uns wie eine greisenhafte, verkommene, nicht mehr recht in unsere Zeit passende, durch Aussterben vieler Verwandten sehr vereinsamte und in sich selbst unzusammenhängende Gruppe, die auf dem großen Aussterbeetat der Natur zu stehen scheint." (Carus Sterne.)

Zur Kennzeichnung der Familie **Gürteltiere (Dasypodidae)** müssen wir in einem gewissen Gegensatz gegen die Schuppentiere vor allem hervorheben, daß ihr Hautpanzer in der Hauptsache kein Hornpanzer, wie bei jenen, sondern entweder ein weicherer Knorpel- oder, meist, ein Knochenpanzer ist: die Lederhaut ist verknöchert — der einzige bei heute lebenden Säugetieren vorkommende Fall —, und die Oberhaut liefert darüber nur einen hornigen Überzug. Ferner deutet schon der Name der Tiere darauf hin, daß dieser Knochenpanzer zum Teil gürtelförmig, besser gesagt: halbgürtelförmig zerlegt ist, was eine bessere Beweglichkeit des Körpers zur Folge hat. Die Bauchseite ist überhaupt ungepanzert. Im allgemeinen setzt sich der Panzer, den man natürlich nicht gut anders denn als eine Schutzeinrichtung verstehen kann (vielleicht aber mehr gegen den Erddruck als gegen Feinde), aus Kopf-, Schulter- und Kreuzschild und den zwischen den beiden letzteren festen Teilen gelegenen

Rückengürteln zusammen. Auch die Beine haben vorn und außen ihre Panzerung, ja selbst dem Schwanze fehlt sie nur in einem Falle. Sie besteht am Kopfschild aus unregelmäßig geformten Platten, auf Schulter und Kreuz aus Querreihen vier- oder sechseckiger Platten mit kleinen, unregelmäßigen Zwischenstücken und an den Gürteln wiederum aus Reihen viereckiger Platten, die lose, etwas dachziegelartig, hintereinander liegen. Die Gürteltiere sind die einzigen heute lebenden Säugetiere, die ein wirkliches Hautskelett haben; doch läßt sich ihr Plattenpanzer zu den Hautschuppen in Beziehung bringen, wie sie in unserer modernen Säugetierordnung der Xenarthra mehr vorkommen, z. B. am Schwanze der Ameisenfresser. Nach F. Römer bildet nämlich zunächst die Oberhaut auf den emporwachsenden Lederhautpapillen die Hornschuppen, und dann verknöchern die Papillen selbst, zuerst an vereinzelten Verknöcherungspunkten, die später zu einem einheitlichen Knochenpanzer verschmelzen. In den Gürteln sieht de Meijere eine weitere Verwickelung derart, daß sie Hautfalten sind, die auf ihrer Oberseite „mehrere hintereinander gelegene Querreihen von Schuppen" erhalten. Am Rumpfe, mitunter auch am Schwanze, sind die Panzerplatten meist sehr regelmäßig geformt und angeordnet; dadurch entsteht ein mehr oder weniger hübsches und zierliches Muster, wie man es im Tierreich sonst nur bei den Seeigeln, Seesternen und Seelilien wiederfindet. Andere Körperteile, wie Kopf und Beine, haben dagegen gewöhnlich eine unregelmäßig geformte Beschilderung. Die ungepanzerte Unterseite trägt nur einen spärlichen, meist borstigen Haarwuchs, der sich auch in bestimmter, nach Gattung und Art wechselnder Ausbildung und Anordnung zwischen den Gürteln zeigt.

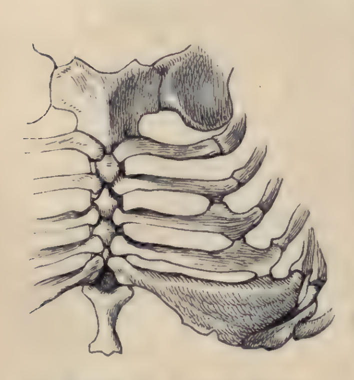


Rechter Vorderarm und Hand (Skelett) des Riesengürteltiers. Im Berliner Museum, gezeichnet von K. L. Hartig.

Die Gürteltiere sind Überlebende einer einst größeren Familie. Im Vergleich zu manchen ihrer Verwandten aus der Vorzeit muß man sie Zwerge nennen, da sie in der Gegenwart im ganzen höchstens 1,5 m, ohne den Schwanz aber nur 1 m lang werden. Alle Gürteltiere sind plumpe Geschöpfe mit gestrecktem, langschnauzigem Kopfe, großen Schweinsohren, starkem Schwanze und kurzen Füßen, die sehr starke Grabklauen tragen. Diesen Grabklauen zuliebe ist an den Vorderfüßen das Nagelglied der dritten und vierten Zehe ungeheuer vergrößert zuungunsten des hintersten, die zugehörigen Knochen aber, auch die der Mittelhand im Handteller, sind sehr verstärkt und verbreitert.

Auch der innere Leibesbau zeigt manches Eigentümliche. Die Rippen, deren Anzahl zwischen zehn und zwölf schwankt, sind außerordentlich breit und berühren sich bei manchen Arten gegenseitig (Abb., S. 504); das hängt wohl damit zusammen, daß sie den schweren Knochenpanzer tragen müssen. In der Wirbelsäule verwachsen oft die Halswirbel, mit Ausnahme des ersten und zweiten, mehr oder weniger miteinander, was den meisten Gürteltieren eine sonderbar steife, störrische Haltung, zugleich aber der Kopfbewegung von unten nach oben einen ganz besonders kräftigen Nachdruck verleiht. Die Anzahl der rippenlosen Wirbel schwankt zwischen eins und sechs; das Kreuzbein besteht aus acht bis zwölf und der Schwanz aus 16—31 Wirbeln. Das Gebiß ändert so ab, daß man nach ihm mehrere Unterfamilien gebildet hat. Bei keiner einzigen Familie schwankt die Anzahl der Zähne so außerordentlich

wie bei den Gürteltieren. Man hat bis jetzt kaum mit hinreichender Sicherheit feststellen können, wie viele Zähne dieses oder jenes Gürteltier eigentlich besitzt; denn auch innerhalb derselben Art wechselt die Anzahl erheblich. Im allgemeinen läßt sich sagen, daß diese Anzahl nie unter acht in jeder Reihe beträgt und bis 26 in der einen und 24 in der anderen Reihe steigen kann, wodurch dann ein Gebiß von 96 bis 100 Zähnen entsteht. Allein die Wertlosigkeit dieser Gebilde ist so groß, daß sie eigentlich aufgehört haben, Zähne zu sein. Sie haben die Form seitlich zusammengedrückter Walzen, besitzen nur im Milchgebiß einer Gattung echte Wurzeln, sind höchstens von einer dünnen Schmelzschicht umgeben und ändern auch in der Größe außerordentlich ab. Gewöhnlich nehmen sie vom ersten bis gegen den mittelsten hin an Größe zu und dann wieder nach hinten allmählich ab; aber auch dies Verhältnis ist nicht ohne Ausnahme. Zudem sind die Zähne ungemein schwach. Sie greifen zwar ineinander ein; allein das Tier ist nicht imstande, kräftig zuzubeißen oder zu kauen. Die Zunge ähnelt der Wurmzunge der Ameisenbären, kann jedoch nicht so weit aus dem Maule hervorgestreckt werden und ist auch viel kürzer als bei diesen, dreikantig zugespitzt und mit kleinen, pilz- und fadenförmigen Warzen besetzt. Außerordentlich große Speicheldrüsen im Unterkiefer überziehen sie beständig mit klebrigem Schleime. Der Magen ist einfach, der Darm hat die acht- bis elffache Leibeslänge. Die Schlagadern bilden hier und da Wundernetze, aber nicht in der Ausdehnung wie bei den Faultieren; wie dort, bewirken sie wohl eine gewisse Aufspeicherung und langsameren Verbrauch des Blutsauerstoffs. Gewöhnlich sind zwei, seltener vier Milchdrüsen vorhanden.


Das Brustbein mit den Rippenknorpelverbreiterungen von Tatusia. Aus Weber, „Die Säugetiere“, Jena 1904.

Wie alle Erdwühler, sind auch die Gürteltiere Nasentiere; das zeigt sich schon am Gehirn und Schädel, wo die Riechlappen außerordentlich entwickelt sind und die Siebbeinplatte fast ein Drittel des Schädelgrundes einnimmt. Die Nase selbst enthält bis zu neun Riechwülsten. Weniger leicht erklärlich und deshalb um so auffallender bei der mehr oder weniger unterirdischen Lebensweise ist das große äußere Ohr. Am Auge verdient ein Schutzorgan beim Graben Erwähnung: „eine oft noch mit Schuppen und langen Borsten bedeckte Hauterhebung unterhalb des unteren Augenlides mit einem Muskelbündel, welches das Organ dem Auge zu nähern vermag“. (Weber.)

Alle Gürteltiere sind Bewohner der südamerikanischen Region bis hinauf nach Mexiko. Sie leben in spärlich bewachsenen und sandigen Ebenen sowie auf Feldern und kommen bloß am Saume der Wälder vor, ohne in diese einzudringen. Nur zur Paarung finden sich mehrere der gleichen Art zusammen; während der übrigen Jahreszeit lebt jedes Gürteltier für sich, ohne sich um die übrigen Geschöpfe, mit Ausnahme derer, die zu seiner Nahrung dienen, viel zu kümmern. Alle Arten verbergen sich bei Tage soviel wie möglich und wühlen sich deshalb Gänge, aber meist nicht von großer Ausdehnung; eine Art lebt, wie der Maulwurf, ganz unterirdisch. Die übrigen graben sich ihre Baue am allerliebsten am Fuße großer Ameisen- und Termitenhaufen, weil ihre Nahrung vorzugsweise in Insekten und deren Larven, namentlich auch in Ameisen, besteht. Würmer und Schnecken werden gelegentlich mit aufgenommen; in Fäulnis übergegangenes Aas wird ebensowenig verschmäht; manche nehmen auch gern Pflanzenkost.

Mit Beginn des Abenddunkels erscheinen die gepanzerten Gesellen vor ihren tiefen,

unterirdischen Bauen und strolchen eine Zeitlang umher, sich langsamen Schrittes von einem Orte zu dem andern bewegend. Der flache Boden ist ihr eigentliches Reich; hier sind sie zu Hause wie wenig andere Tiere. So langsam und träge sie scheinen, wenn sie gehen oder sich sonst bewegen, so schnell und behende sind sie, wenn es gilt, sich in die Erde zu graben. Aufgescheucht, erschreckt und verfolgt, wissen sie nichts anderes zu tun, als sich so recht im eigentlichen Sinne des Wortes der Erde anzuvertrauen. Und sie verstehen das Graben wirklich so meisterhaft, daß sie sich buchstäblich vor sichtlichen Augen versenken können. Trotz des Rückenpanzers würden sie ja allen Raubtieren zum Opfer fallen, wenn sie nicht diese Art der Flucht auszuführen verständen. Eine Art kann sich in eine Kugel zusammenrollen, wie unser Igel, tut dies jedoch bloß im alleräußersten Notfalle und beginnt sobald wie möglich wieder, sich in die Erde zu vergraben und zu verstecken. Im Wasser wissen die anscheinend so ungefügen Tiere sich übrigens ebenfalls zu helfen: Hensel sagt, daß sie sogar recht gut schwimmen, und zwar mit schnellem Rudern nach Art eines Maulwurfes.

Die Gürteltiere sind harmlose, friedliche Geschöpfe von stumpfen Sinnen, ohne irgendwelche hervorragende geistige Fähigkeiten, also durchaus nicht geeignet, mit dem Menschen sich zu befreunden. Wer sie gesehen hat, muß nach kurzer Beobachtung überzeugt sein, daß mit solchen gleichgültigen, dummen und langweiligen Geschöpfen sich nichts anfangen läßt. Entweder liegen sie stumpf auf ein und derselben Stelle, oder sie kratzen und scharren, um sich bald eine Höhle in die Erde zu graben. Ihre Stimme bringt nur knurrende Laute hervor, ohne Klang und Ausdruck.

Die Familie der Gürteltiere teilt man jetzt in drei Unterfamilien, deren zwei wieder mehrere Gattungen enthalten. Dieselben zwei haben auch ein mehr oder weniger gleichartiges Äußere, nicht zuletzt vermöge der oben beschriebenen Gliederung des Panzers; sie unterscheiden sich aber, abgesehen von anderen Merkmalen, durch die Beschaffenheit ihres Panzers, der nur bei der einen Gruppe knochig, hart, bei der anderen dagegen halbweich, knorpelig ist. Die dritte Unterfamilie, mit nur einer Gattung, hat eine schon in der Anordnung ganz abweichende, nur aus Gürteln zusammengesetzte Panzerung, die auch mit der Körperhaut auf ganz andere Weise zusammenhängt.

Unterfamilie Weichgürteltiere (Tatusinae): Panzer fühlt sich im Leben halbweich, knorpelig an; Ohren lang, nahe beisammenstehend; Kopf und Rumpf verhältnismäßig schmal, gestreckt; Schwanz ebenfalls lang, wird nach der Spitze sehr dünn, und seine Schuppen bilden meist deutliche Querringe. Mit Ausnahme des hintersten Zahnes findet ein Zahnwechsel statt; Milchgebiß mit zweiwurzeligen Zähnen, „die erst gewechselt werden, wenn das Tier fast erwachsen ist" (Weber). Vier Milchdrüsen und Zitzen (neben den beiden bruſtständigen noch zwei in den Weichen) und dementsprechend eine große Anzahl Junge (4—10) in einem Wurf.

Unterfamilie Hartgürteltiere (Dasypodinae): Panzer hart, knochig; Ohren kurz, weiter voneinander entfernt; Kopf und Rumpf verhältnismäßig breit, plattgedrückt; Schwanz mittellang, nach der Spitze weniger sich verschwächtigend, unregelmäßig mit Schuppen bedeckt oder auch nackt. Zahnwechsel kommt vor (Dasypus villosus). (Weber.) Zwei Milchdrüsen und Zitzen, brustständig, und dementspechend nur zwei Junge, die wahrscheinlich „echte" Zwillinge und daher immer desselben Geschlechtes sind (?).

Unterfamilie Gürtelmulle (Chlamydophorinae): Panzer ohne Verteilung in Schilder und Gürtel, aus Bändern von vierseitigen Hornplatten mit zarten darunterliegenden Verknöcherungen und senkrechtem Schild am abgestutzten Körperende. Rückenpanzer entweder mit dem Körper vollständig verwachsen oder nur in der Längsmittellinie. (Weber.) Sehr klein, unter Rattengröße.

Gattungen der Weichgürteltiere (Tatusinae).

Gattung Scleropleura *A. M.-Edw.* (= Seitenpanzer): „Die Hautschuppen sind viel weniger entwickelt, sie bedecken den Rücken nicht ganz und sind auf dem größten Teile des Körpers nur an den Seiten

vorhanden; der ganze mittlere Teil ist mit weicher Haut bedeckt, auf der anscheinend lange und ziemlich dichte Haare stehen." (Milne-Edwards.)

Gattung Cryptophractus *Fitz.* (= Verborgenpanzer): „Zwischen den einzelnen Schildchen des Panzers treten zahlreiche, lange Borstenhaare hervor, welche denselben vollständig bedecken." (Fitzinger.)

Gattung Tatus *Frisch* (früher Tatusia): gekennzeichnet durch die Merkmale der Unterfamilie. „Den knöchernen Platten des Panzers entsprechen gleichgeformte Hornplatten, neben denen die Haare hervortreten. 7—10 bewegliche Gürtel. $\frac{7}{7}-\frac{8}{9}$ Zähne." (Weber.)

Gattung Muletia *Gray:* wie die vorige, nur Ohren und Schwanz kürzer; lassen wir unberücksichtigt.

Die Gattungen Tatus und Muletia, die wir unter dem ersteren Namen vereinigen, liefern den Hauptinhalt und die bestbekannten Vertreter der Unterfamilie der Weichgürteltiere. Obwohl bereits eine lange Reihe von Arten unterschieden sind, scheint doch noch keine zielbewußte systematische Durcharbeitung auf geographischer Grundlage stattgefunden zu haben; sagt doch Weber: „Die am längsten bekannte Tatusia novemcincta *Linn.*, welche die ganze Familie repräsentiert, hat die weiteste Verbreitung von allen Gürteltieren, da sie ihr Wohngebiet von Texas bis Gran Chaco (Nordargentinien) ausdehnt. Daneben treten mehr lokal andere, teilweise zweifelhafte Arten auf, von denen Tatusia kappleri von Guayana die bekannteste ist." Daß ein Säugetier sich so weit verbreitet, ohne unterscheidbare geographische Formen zu bilden, das glauben wir heute nicht mehr; wir müssen aber die endgültige geographisch-systematische Ausgestaltung des Gesamtbildes der Gruppe der Zukunft überlassen.

Die bekannteste Art, das **Neungürtelige** oder **Langschwänzige Weichgürteltier**, Tatus novemcinctus *Linn.* (Dasypus; Taf. „Xenarthra I", 1, bei S. 510), wird schon beim alten Gesner erwähnt, der in seinem „Tierbuch" eine recht gute, namentlich durch die deutlichen Schwanzringe sofort kenntliche Abbildung und dazu die folgende, für uns heute höchst ergötzliche Beschreibung gibt: „Von dem Schaligel. Tatus quadrupes. Ein frömbd thier. Von seiner gestalt / vnnd wo es zu finden. Dises ist ein wunder seltzam / abentheurig / frömd thier / auss der Insel Presilia in unsere Land gebracht / gantz bedeckt vnnd bewaret mit einer harten Schalen wie ein Schiltkrot / in welche es sich züch t/ wie der Igel in seine dörn / ist an der grösse wie ein mittelmässigs / kleins jungs Seuwle / sol auch weyssen wie Sauw."

Das Langschwanzgürteltier ist durch seinen gestreckten, ungefähr 40 cm langen Körper und seinen etwa körperlangen Schwanz ausgezeichnet. Gray allein erwähnt in der Literatur die abweichende und merkwürdige Eigentümlichkeit der weichen Schilder. „Der platte Kopf", beschreibt Gray weiter, „verschmälert sich nach vorn in einen dünnen Rüssel. Scheitel, Stirn und Basis des Rüssels bedeckt ein aus unregelmäßig polygonalen Schildern bestehender Panzer. Die Augen sind sehr klein, die Ohren ziemlich groß, breit-oval, außen und an der Basis mit kleinen, weichen Schuppen bedeckt. Ein Nackenpanzer ist nicht vorhanden... Die Zahl der Gürtel ist gewöhnlich neun (doch kommen auch Exemplare mit acht und mit zehn vor). Sie bestehen aus länglich vierseitigen, vorn verschmälerten Schildern, in deren vordere Zwischenräume sich je ein schmal dreiseitiges einschiebt... Der Schwanz ist in den vorderen zwei Dritteilen seiner Länge mit Panzerringen umgürtet, deren jeder aus drei Reihen zierlicher und regelmäßiger Schilder zusammengesetzt ist. Das Schwanzende bedecken gestreckt sechsseitige und rautenförmige, stark längsgekielte Schilder in abwechselnden Reihen. Die Beine sind auf der Vorderseite mit kleinen, weichen, meist hexagonalen Schildchen in Querreihen bekleidet. Zwischen den Schildern ragen überall einzelne Borsten hervor, die auf allen nackten Teilen aus reihenweise geordneten flachen Warzen zu je drei bis

sechs hervortreten. Vorn sieht man nur vier Zehen; ein nagelloser, rudimentärer Rest der fünften liegt unter der Haut. Und vorn sowohl wie hinten sind die beiden äußeren Zehen verkleinert und weit nach hinten gerückt, die Nägel der mittleren vorderen Zehen schmal und lang, der hinteren breit und kurz mit kantiger Wölbung." Die Zehen sind vollständig getrennt, und das Tier ist ein Zehengänger. Wiederum Unterschiede gegen die folgende Unterfamilie! Nach Giebel ist der Panzer oben schwarz, wird aber durch Abreibung gelblich bis weiß.

Über das Freileben hat der treffliche Hensel Beobachtungen aus dem südbrasilischen Staate Rio Grande do Sul hinterlassen: „Am häufigsten hat man Gelegenheit, den Dasypus novemcinctus zu sammeln, den der Brasilianer als ‚Tatu verdadeiro‘ oder bloß als ‚Tatu‘ bezeichnet. Das Tier findet sich sehr häufig im Urwalde, ist aber hier nicht sehr leicht zu erhalten, da es sich den Tag über gewöhnlich in seinem Bau aufhält und man keine Mittel besitzt, es aus diesem hervorzuholen. Zuweilen treffen es die Hunde auch auf der Oberfläche an; dann beginnt eine lebhafte Jagd, die nicht selten mit dem Tode des Tatu endet, wenn er keinen Bau findet, in den er flüchten kann. Ein Nachgraben von seiten der Hunde bleibt ohne Erfolg, auch wenn der Bau nicht tief ist, da der Tatu sich schneller weitergräbt, als die immer viel größeren Hunde folgen können. Ist der Jäger gleich zur Hand und kann er den Tatu an seinem langen Schwanze fassen, so ist er bekanntlich doch nicht imstande, ihn aus dem Loche hervorzuziehen, sobald dies so eng ist, daß das Tier sich mit den Füßen und dem Rücken anstemmen kann. Selbst zwei starke Männer vermögen es nicht, den Tatu herauszuziehen. Dabei muß man berücksichtigen, daß sein Schwanz sich nach der Spitze zu konisch verjüngt und daher schwer zu fassen ist. Wenn aber zwei Jäger sich vereinigen, daß der eine den Tatu am Schwanze so fest als möglich hält, während der andere mit seinem Messer die Erde etwas entfernt, so daß er imstande ist, ein Hinterbein zu fassen, gibt der Tatu nach. Hält er sich in seinem Baue auf, so läßt sich dieses Verfahren nicht anwenden; denn hier liegt das Tier nicht weit von der Mündung des Baues auf einem Lager aus Blättern und flieht noch nicht, auch wenn schon die Hunde an dem Loche zu arbeiten beginnen. Steckt man jedoch den Arm in das Loch, was wegen der Giftschlangen nicht ratsam ist, oder einen Stock, so eilt es polternd und brummend in die Tiefe.

„Aber auch wenn man den gefangenen Tatu auf dem Arme nach Hause trägt, ist man seiner noch nicht sicher. Der Gefangene krümmt sich ein wenig zusammen und ergibt sich scheinbar resigniert seinem Schicksale. Doch dauert die Verstelluug nur so lange, bis er fühlt, daß der eiserne Griff unserer Hand nachzulassen beginnt; dann schnellt er sich mit einem Male gerade und ist im Nu auf der Erde und somit aus unserem Bereich. Der Tatu läuft trotz seiner kurzen Beine außerordentlich schnell, und ein Mensch holt ihn niemals ein. Doch gelingt dies Hunden sehr leicht, die ihn aber, wenn sie etwas klein sind, seines glatten Panzers wegen oft nicht fassen können. Kluge Hunde suchen ihn daher während des Laufes mit der Nase umzuwenden, um ihn an der Unterseite angreifen zu können. Ist dies geschehen, so wird das Tier augenblicklich von den Hunden in buchstäblichem Sinne zerrissen, wobei der Panzer unter den Zähnen derselben kracht, wie wenn Eischalen zerdrückt werden. Der Tatu schwimmt auch sehr gut mit schnellem Rudern ungefähr wie der Maulwurf.

„Ob der Tatu auch auf offenem Camp vorkommt, habe ich nicht ermitteln können. Ich fand ihn stets nur da, wo auch Wald vorhanden war. Hier kann man ihn leicht erhalten. Um ihn zu fangen, darf man nur in mondhellen Nächten mit den Hunden einen Spazierritt um den Waldrand machen. Bald werden sie die Fährte des umhertrollenden Tieres finden und dieses mit Leichtigkeit fangen, da hier tiefe Löcher nicht häufig sind.

„Das Fleisch des Tatu ist ein Leckerbissen. Es ist zart und weiß wie das der Hühner, und das reichliche Fett gleicht im Geschmack vollständig dem von den Nieren des Kalbes.

„Der Tatu wird zahm, aber als ein dummes Tier lernt er nicht einzelne Personen unterscheiden. Merkwürdig ist der Aberglaube der Brasilianer, daß alle Jungen eines Wurfes stets dasselbe Geschlecht haben.

„Was die Nahrung des Tatu betrifft, so muß ich erwähnen, daß ich in dem Magen so vieler von mir gefangener Exemplare niemals etwas anderes gefunden habe als Insektenlarven, besonders Engerlinge oder ähnliche Käferlarven."

Das Scheidenschwanzgürteltier, Tatus uroceras *Lund*, ist, nach Giebel, ausgezeichnet durch die aus einem einzigen Stück bestehende Hornscheide der Schwanzspitze und möge wegen dieser Eigenart hier Erwähnung finden.

Das Kurzschwanzgürteltier, Tatus hybridus *Desm.* (Dasypus), trägt nur sechs bis sieben bewegliche Knochengürtel im Panzer, der Schwanz erreicht nur die halbe Körperlänge. Auch über diese Art teilt Hensel einiges mit: „Die Mulita, das Maultierchen (Dim. von Mula, das weibliche Maultier), Dasypus hybridus, ist in den von mir bereisten Gegenden viel seltener (als Tatus novemcinctus). Dieses kleine Gürteltier sieht dem vorigen sehr ähnlich, wird aber nur etwa halb so groß. Es findet sich nicht im Innern des Urwaldes, sondern nur an seinen Rändern, wo er vielfach durch Camp unterbrochen wird. Es scheint häufiger noch auf der Serra als in der Tiefebene vorzukommen. Seine Lebens- und Nahrungsweise ist wohl wie bei voriger Art. Ihren Namen (Mulita) soll diese Art wegen der Länge der Ohren erhalten haben; doch fand ich diese eher kürzer als bei dem gewöhnlichen Tatu derselben Größe."

*

Die Hartgürteltiere oder Armadille (Dasypodinae) haben sämtlich mehr oder weniger dieselbe Gestalt. Der auf niedrigen Beinen stehende Leib ist gedrungen, der kegelförmige Schwanz mittellang, gepanzert und steif, der Schildpanzer knöchern und vollständig mit dem Leibe verwachsen. In der Mitte verlaufen sechs oder mehr bewegliche Gürtel. Alle Füße sind fünfzehig, die Krallen der Vorderfüße zusammengedrückt, die äußeren schwach nach auswärts gedreht, die Fußsohlen sind platt, schwielig, mit vorspringendem Hacken; die Zehen der Vorderfüße sind verwachsen bis zu den Klauen, und die Tiere sind Sohlengänger; die Schuppen setzen sich zusammen aus mehreren kleineren (je eine Mittelschuppe, umgeben von Randschuppen; in den Gürteln Haupt- und Zwischenschuppen). Alle Gürteltiere führen in der Guarani-Sprache den Geschlechtsnamen Tatu, der auch in die europäischen Sprachen herübergenommen wurde. Der Name Armadill ist spanischen Ursprungs und bedeutet eigentlich soviel wie Gerüsteter oder Gepanzerter. Man belegt mit dieser Benennung vorzugsweise das Sechsbindengürteltier, während man für die übrigen die guaranischen oder andere Landesnamen beibehält.

Gattung Dasypus *Linn.*: Gebiß nur wenige ($\frac{9}{10}$ oder $\frac{8}{8}$), aber große Zähne; einer sitzt jederseits im Zwischenkiefer. Fußbau: vorn erste Zehe viel schlanker als die andern, Nagelglied und Klaue klein; zweite, obwohl die längste, auch schlank; dritte, vierte, fünfte allmählich an Länge abnehmend, alle bewaffnet mit sehr starken, leicht gekrümmten, zusammengedrückten Klauen. Gürtelzahl 6 oder 7.

Untergattung Chaetophractus *Fitz.*: Gebiß $\frac{8}{8}$, im Zwischenkiefer kein Zahn.

Gattung Cabassus *MacMurtr.*: Gebiß, nach Flower und Lydekker, $\frac{9}{9}$ oder $\frac{8}{8}$, Zähne mäßig groß; nach Gray $\frac{8}{9}$, nach Fitzinger und Weber $\frac{8}{7}$ bis $\frac{10}{8}$. Fußbau: vorn erste und zweite Zehe lang und schlank,

mit kleinen Klauen und der normalen Gliederzahl; die anderen Zehen haben nur zwei Glieder, die dritte trägt eine ungeheure Sichelklaue, die vierte und fünfte ähnliche, aber kleinere Klauen. Gürtelzahl 12 oder 13. Ohren breit, rundlich. Schwanz nackt oder wenig beschildert.

Gattung Priodontes *F. Cuv.*: Gebiß viele ($\frac{20}{20}$ bis $\frac{25}{25}$), aber kleine Zähne. Fußbau: vorn nach demselben Plan wie bei der vorigen Gattung, aber die Klaue der dritten Zehe noch größer und die der übrigen, namentlich der fünften, entsprechend zurückgebildet. Gürtelzahl 12 oder 13. Ohren mäßig groß, eiförmig. Schwanz fest gepanzert.

Gattung Tolypeutes *Ill.*: nur drei Gürtel, kann sich zusammenrollen. Gebiß $\frac{9}{9}$ oder $\frac{8}{9}$, große Zähne im Verhältnis zum Schädel. Fußbau wie bei der vorigen Gattung, aber die Eigentümlichkeiten noch mehr auf die Spitze getrieben: die Klaue der dritten Zehe ist sehr lang und sichelförmig, die erste und fünfte stark zurückgebildet, fehlt manchmal ganz.

Eines der bekanntesten Gürteltiere, der Tatupoyu (d. h. Tatu mit der gelben Hand) der Guarani, unser Braunzottiges oder Borstengürteltier, Chaetophractus villosus *Fisch.* (Dasypus), aus den Pampas von Buenos Aires, hat unter allen Verwandten das häßlichste und schwerfälligste Aussehen. Der Kopf ist breit, oben flach und stumpfschnauzig, das Auge klein, das Ohr trichterförmig, mit roter, genetzter Haut überzogen, der Hals kurz und dick, der Rumpf breit, wie von oben nach unten gequetscht. Die kurzen, starken, fünfzehigen Füße tragen tüchtige Nägel. Der obere Teil des Kopfes ist mit einer Gruppe von unregelmäßigen, sechseckigen Schildchen bedeckt; der Panzer hat über jedem Auge einen kleinen Ausschnitt. Auf dem Nacken finden sich neun nebeneinander stehende, länglich-viereckige Schildchen, auf dem Vorderrücken seitlich sieben, in der Mitte fünf Reihen von unregelmäßig sechseckigen Platten. Auf diesen Schulterpanzer folgen sechs voneinander getrennte, bewegliche Gürtel von länglich-viereckigen Schildern und hierauf der Kreuz- oder Hüftpanzer aus zehn Reihen dicht beieinander liegender, länglich-viereckiger Schildchen. Der Schwanz ist zunächst dem Rumpfe mit fünf voneinander getrennten Ringen bepanzert, die aus viereckigen Schildchen zusammengesetzt sind; den übrigen Teil bedecken unregelmäßige sechseckige Schuppen. Endlich sitzen noch unter jedem Auge 5—7 cm lange, wagerecht laufende, miteinander verbundene Schilderreihen und auch am Halse zwei dergleichen querlaufende, nicht zusammenhängende. Der Rücken der Füße und die vordere Seite der Vorderarme sind ebenfalls mit unregelmäßigen sechseckigen Schuppen bedeckt. Den übrigen Teil des Körpers hüllt eine dicke, gerunzelte Haut ein, auf der eine große Anzahl flacher Warzen steht. Am Hinterrande des Kopfschildes, des Schulterpanzers, der Rückengürtel, einzelner Schildreihen des Kreuzpanzers und der Schwanzringe zeigen sich einige steife Borsten, gewöhnlich zwei hinter jedem Schildchen. Solche Haare wachsen auch hinter den flachen, die Zehen bedeckenden Hautwarzen heraus. Die Schildchen selbst sind verschieden gebaut. Auf den viereckigen verlaufen zwei Rinnen der Länge nach; die übrigen sind mehr oder weniger eben. Ihre Farbe ist bräunlichgelb; durch die Reibung an den Wänden der Höhlen jedoch werden sie zuweilen lichtgelb oder gelblichweiß. Die Haare sind braun, unten dunkler, länger und dichter, an den Leibesseiten besonders reichlich. Nicht selten findet man einzelne zu dieser Art gehörige Gürteltiere, die anstatt sechs beweglicher Rückengürtel deren sieben und auf dem Hüftpanzer anstatt zehn Schilderreihen deren elf haben. Die Länge beträgt 50 cm, die Schwanzlänge 24 cm, die Höhe am Widerrist ebensoviel.

Hier mag auch die kleinste Form unter den Hartgürteltieren, das im Körper nur 25 cm lange Zwerggürteltier, Platz finden, weil es zumeist der Gattung Dasypus bzw. Chaetophractus zugeteilt, allerdings von Wagler 1830 schon als Euphractus und neuerdings von

Ameghino wieder als Zaëdius abgetrennt wurde. Danach heißt das Tierchen jetzt Z. minutus *Desm.* und kommt, nach Trouessart, in Westargentinien, Bolivien, Südchile, Patagonien vor. Entsprechend diesem weiten Verbreitungsgebiete scheint es abzuändern, und so hat Lönnberg die Anatomie eines Exemplars ohne Nackenplatten bearbeitet. Der Schulterpanzer setzt sich aus rechteckigen, der Schwanzpanzer aus ringförmigen Schildern zusammen; sonst besteht große Ähnlichkeit mit dem Braunzottigen Gürteltier.

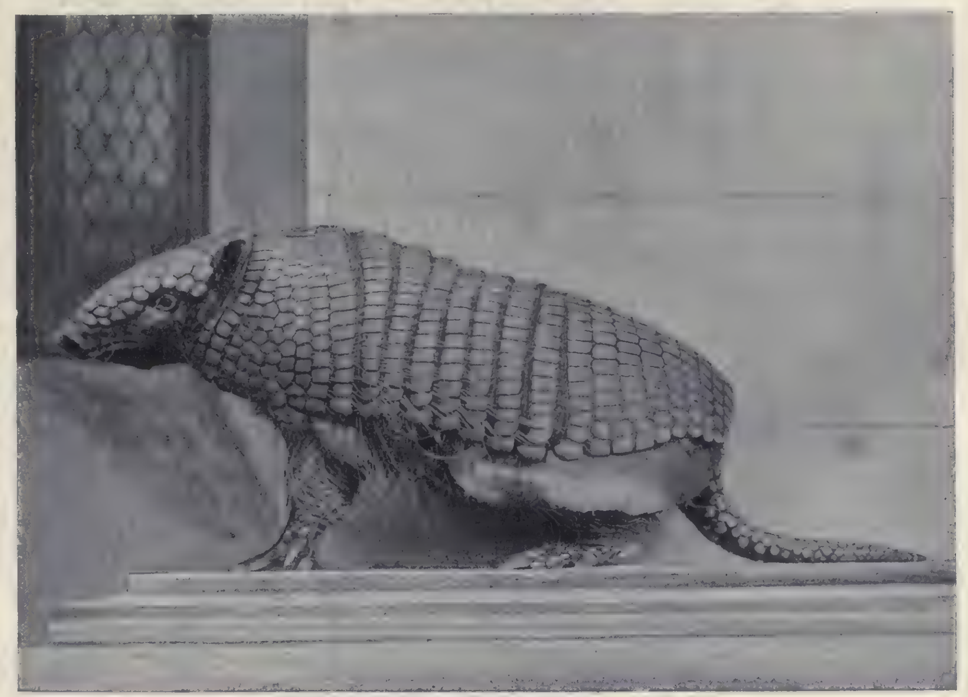
Über die Lebensweise des Zwerggürteltieres berichtet kein Geringerer als Darwin, und zwar schildert er es unter ganz eigenartigen, abweichenden Umständen, die ein Gürteltier auch einmal als Küstenbewohner und Stranddünengräber erscheinen lassen. In den zoologischen Ergebnissen seiner „Weltreise eines Naturforschers" mit dem Schiff „Beagle" heißt es: Das Zwerggürteltier „geht bis zum 50. Südbreitegrade, ungefähr 10 Grad weiter (südlich) als irgendeine andere (Gürteltier-) Art... Der Pichy (sein eingeborener Name) zieht einen sehr trocknen Boden vor, und die Sanddünen der Küste, wo ihm monatelang alles Wasser abgeht, sind sein liebster Aufenthalt. Während eines Tagesrittes in der Nähe von Bahia Blanca begegnete ich gewöhnlich mehreren. Sobald man einen bemerkte, mußte man sich fast vom Pferde herabstürzen, um ihn zu fangen; denn, wo der Boden weich war, grub sich das Tier so schnell ein, daß die Hinterbeine beinahe schon verschwunden waren, ehe man absteigen konnte. Der Pichy versucht auch oft, der Aufmerksamkeit zu entgehen, indem er sich dicht auf den Boden drückt. Es ist schade, solche niedliche kleine Tiere zu töten: ‚Son tan mansos' (sie sind so ruhig), sagte ein Gaucho, während er sein Schlachtmesser auf dem Rücken des Tieres wetzte."

Das **Weißborsten- oder Sechsbindengürteltier**, Dasypus sexcinctus *Linn.*, ähnelt dem Borstengürteltier, ist einschließlich des 20 cm messenden Schwanzes 56—60 cm lang, trägt hinter und zwischen den Ohren ein aus acht Stücken zusammengesetztes Schilderband, hat zwischen dem Schulter- und Rückenpanzer sechs breite Gürtel und bräunlichgelbe, oberseits dunklere Panzer- und blaßbräunlichgelbe Hautfärbung. Behaarung schwächer; hinter jedem Gürtelschild zwei weißliche Borsten.

Die Hartgürteltiere leben nicht in einem bestimmten Gebiete, sondern ändern öfters ihr Lager. Das ist eine gangförmige, 1—2 m lange Höhle, die von ihnen selbst gegraben wird. An der Mündung ist die Höhle kreisförmig und hat nach der Größe des Tieres einen Durchmesser von 20—60 cm; gegen das blinde Ende zu wird der Gang weiter und zuletzt kesselartig, so daß das Tier sich bequem umdrehen kann. Die Richtung des Ganges ist verschieden. Anfangs geht er schräg, etwa unter einem halben rechten Winkel geneigt, in die Tiefe hinab, dann wendet er sich bald gerade, d. h. wagerecht fort, bald biegt er sich nach dieser oder jener Seite hin. In solchen Höhlen bringen die Gürteltiere alle Zeit zu, die sie nicht zum Aufsuchen ihrer Beute verbrauchen. In der Wildnis gehen sie, wenn der Himmel bewölkt und das grelle Sonnenlicht ihnen nicht beschwerlich fällt, auch bei Tage aus, in bewohnten Gegenden verlassen sie die Baue nicht vor einbrechender Dämmerung, streifen dann aber während der ganzen Nacht umher. Es scheint ihnen ziemlich gleichgültig zu sein, ob sie sich zu ihrer Höhle zurückfinden oder nicht; denn sie graben sich, falls sie den Weg verfehlt haben sollten, ohne weitere Umstände eine neue. Hiermit verbinden sie zugleich einen doppelten Zweck. Azara beobachtete, und andere Naturforscher bestätigen dies, daß die Gürteltiere ihre Baue hauptsächlich unter Ameisen- oder Termitenhaufen anlegen, weil sie dann ihre Hauptnahrung mit größter Bequemlichkeit auch bei Tage einsammeln können. Sie



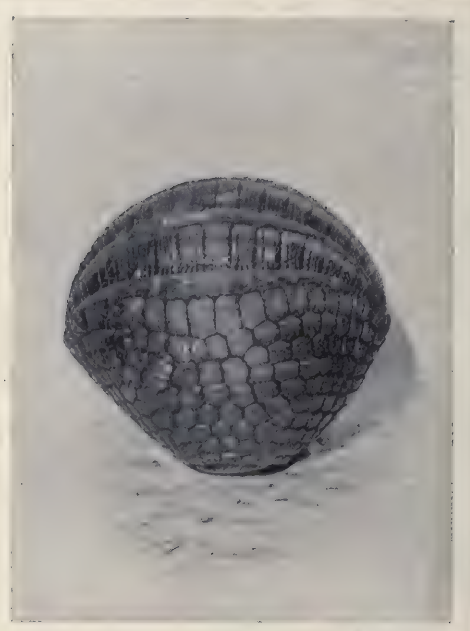
1. Langschwänziges Weichgürteltier, Tatus novemcinctus *Linn.*
$^1/_4$ nat. Gr., s. S. 506. — Dr. O. Heinroth-Berlin phot.



2. Weißborstengürteltier, Dasypus sexcinctus *Linn.*
$^1/_4$ nat. Gr., s. S. 510. — Dr. O. Heinroth-Berlin phot.



3



4

3 u. 4. Kugelgürteltier, Tolypeutes conurus *Js. Geoffr.*, zuſammengerollt.
$^{1}/_{4}$ nat. Gr., s. S. 523. — Dr. O. Heinroth-Berlin phot.



5. Kugelgürteltier, Tolypeutes conurus *Js. Geoffr.*
$^{1}/_{4}$ nat. Gr., s. S. 523. — H. Collischonn-Frankfurt a. M. phot.

unterwühlen solche Haufen und bringen es schließlich dahin, daß der Bau, für eine gewisse Zeit wenigstens, ausgenutzt wird. Dann kann ihnen nichts mehr an der alten Höhle liegen, und sie sind gewissermaßen gezwungen, sich eine neue zu graben, um einen erschöpften Boden mit einem frischen zu vertauschen. Nächst den Ameisen oder Termiten stellen sie vorzüglich Käfern und deren Larven, Raupen, Heuschrecken und Erdwürmern nach. Rengger bemerkte, daß ein Tatu Mistkäfer, die sich in die Erde eingegraben hatten, herausscharrte und hervorkommende Regenwürmer begierig aufsuchte und verzehrte, berichtigt aber die Meinung von Azara, der glaubte, daß kleine Vögel, nämlich Erdnister, sowie Eidechsen, Kröten und Schlangen vor den Nachstellungen der Gürteltiere nicht sicher seien, und glaubt auch, daß Aas von ihnen bloß zu dem Zwecke aufgesucht werde, um die dort sich einfindenden Insekten zu fressen. Unzweifelhaft fest dagegen steht, daß Gürteltiere Pflanzennahrung zu sich nehmen: Rengger hat solche in dem Magen der von ihm getöteten Tiere gefunden. Zwei sich gerade treffende Gürteltiere geben sich bei gelegener Zeit wohl auch ein Stelldichein und verweilen ein paar Minuten miteinander. Auf solchen nächtlichen Streifereien findet auch, wie Rengger bei Mondschein beobachtete, die Paarung statt. Männchen und Weibchen begegnen sich zufällig, beschnuppern sich ein paar Minuten lang, befriedigen ihren Geschlechtstrieb, und jedes trollt weiter, so gleichgültig, als hätte es nie ein zweites Gürteltier in dieser Welt gesehen.

Es läßt sich erwarten, daß die geschilderten Streifereien immer nur innerhalb eines kleinen Kreises stattfinden können. Der gewöhnliche Gang aller Armadille ist ein langsamer Schritt, die größte Beschleunigung, deren sie fähig sind, ein etwas schnellerer Wechsel der Beine, der die Tiere immerhin so rasch fördert, daß ein Mensch sie nicht einholen kann. Sätze zu machen oder sich schnell und gewandt herumzudrehen, sind ihnen Dinge der Unmöglichkeit. Ersteres verwehrt die Schwerleibigkeit, das letztere der enge Anschluß des Panzers. So können sie denn, wenn sie ihren Lauf auf das äußerste beschleunigen wollen, nur in gerader Richtung oder in einem sehr großen Bogen dahintrollen, und sie würden ihren verschiedenen Feinden geradezu widerstandslos preisgegeben sein, wenn sie nicht andere Kunststücke verständen. Was ihnen an Gewandtheit gebricht, wird durch ihre große Muskelkraft ersetzt. Diese zeigt sich besonders in der Schnelligkeit, mit der sie sich in die Erde eingraben, und zwar an Stellen, wo eine Haue nur mit Mühe eindringt, z. B. am Fuße von Termitenhügeln. Ein ausgewachsener Tatu, der einen Feind in der Nähe wittert, braucht nur drei Minuten, um einen Gang zu graben, dessen Länge die seines Körpers schon um ein beträchtliches übertrifft. Beim Graben kratzen die Gürteltiere mit den Nägeln der Vorderfüße die Erde auf und scharren mit den Hinterfüßen den aufgelockerten Teil hinter sich. Sobald sie sich über Körperlänge eingegraben haben, ist selbst der stärkste Mann nicht mehr imstande, sie am Schwanze rückwärts aus der Röhre herauszuziehen. Da ihre Höhlen niemals größer sind, als zum Einschlüpfen eben erforderlich, brauchen sie nur ihren Rücken etwas zu krümmen, dann leisten die Ränder der Binden nach oben und die scharfen Klauen nach unten hin so starken Widerstand, daß alle Manneskraft vergeblich ist, ihn zu bewältigen. Azara sah, daß man ohne Erfolg einem Tatu, um ihn leichter herauszuziehen, ein Messer in den After stieß: das Tier hielt sich krampfhaft fest und grub dann weiter. Oft befreien sie sich auch, wenn man sie bereits aus der Höhle herausgezerrt hat, indem sie sich plötzlich zusammenbiegen und, einer Springfeder gleich, wieder ausstrecken.

Je nach dem Zeitpunkte der Begattung wirft das Weibchen im Winter oder im Frühjahr entsprechend seiner geringen Zitzenzahl 2 Junge und hält sie während einiger

Wochen sorgsam in seiner Höhle versteckt. Die Jungen lassen sich äußerlich nach dem Geschlecht schwer unterscheiden, und die Brasilier glauben deshalb, daß alle eines Wurfes desselben Geschlechtes seien. Wahrscheinlich dauert die Säugezeit nicht lange; denn man sieht die Jungen bald im Felde umherlaufen. Wenn sie nur einigermaßen erwachsen sind, geht jedes seinen eignen Weg, und die Alte bekümmert sich nicht im geringsten mehr um ihre Sprößlinge. Überhaupt findet man die Gürteltiere immer einzeln und höchstens die Mutter mit ihren saugenden Jungen in ein und demselben Bau.

Man jagt den Tatu gewöhnlich bei Mondschein. Der Jäger bewaffnet sich mit einem dicken Stocke von hartem Holze, der am Ende spitz oder auch keulenförmig zuläuft, und sucht mit einigen Hunden das Wild auf. Bemerkt der Tatu die Hunde noch rechtzeitig, so flieht er augenblicklich nach seiner eignen Höhle oder gräbt sich so schnell wie möglich, und zwar viel lieber, als er in einem fremden Bau seine Zuflucht sucht, eine neue. Kommen ihm die Hunde aber auf den Leib, ehe er die Höhle gewinnt, so ist er verloren. Da jene ihn mit den Zähnen nicht anpacken können, halten sie ihn mit der Schnauze und den Pfoten fest, bis der Jäger hinzukommt und ihn durch einen Schlag auf den Kopf erlegt. Nach Azara ist das Tier durchaus nicht streitbar, sondern im Gegenteil noch friedlicher als das Opossum, das, so feig es sich auch anstellt, doch zuweilen tüchtig beißt. Hat sich der Tatu aber noch rechtzeitig in seine Höhle geflüchtet, so wird diese von dem Jäger mit einem Stocke so lange vergrößert, bis sie weit genug ist, daß er das Tier am Schwanze ergreifen kann. Hat man Wasser in der Nähe, so füllt man oft erfolgreich die Röhre mit diesem an und nötigt dadurch den Tatu, den Bau zu verlassen, oder man richtet an dessen Mündung eine Falle her, die ihn beim Heraustreten erschlägt.

Bei der Unmasse von Höhlen, auf die man da trifft, wo die Tiere häufiger sind, würde es schwer sein, die bewohnten von den verlassenen zu unterscheiden, wüßten die geübten Indianer nicht kleine Anzeichen zu deuten. Nach den bewohnten Höhlen hin sieht man eine eigentümliche Spur im Sande verlaufen, eine kleine, seichte Rinne nämlich, die von dem nachschleppenden Schwanze gezogen wird. Vor der Höhle findet man auch gewöhnlich den Kot des Bewohners, der ihn nie im Innern des Baues ablegt, und endlich bemerkt man in allen Höhlen, die gerade Tatus beherbergen, eine Menge von Stechmücken schwärmen, jedenfalls in der Absicht, dem wehrlosen Panzerträger an den nichtgeschützten Teilen seines Leibes Blut abzuzapfen. Diese Anzeichen genügen erfahrenen Jägern vollständig. Alle Gürteltiere sind den Südamerikanern verhaßte Geschöpfe, weil sie viele Unfälle verschulden. Das Pferd, das in gestrecktem Galopp dahinjagt, tritt plötzlich in eine Höhle und kann nebst dem Reiter verunglücken. Deshalb verfolgen die Eigentümer aller Meiereien die armen Panzerträger auf das erbittertste und grausamste. Außer den Menschen stellen ihnen die größeren Katzenarten, der brasilische Wolf und der Schakalfuchs nach; doch scheinen ihnen alle diese Feinde nicht eben viel Schaden zu tun, da Gürteltiere an Orten, wo der Mensch sie in Ruhe läßt, immer in großer Anzahl vorkommen.

Selten werden in Paraguay, nach Rengger, Tatus aufgezogen. Sie sind zu langweilige und ihres Grabens wegen auch zu schädliche Hausgenossen, als daß sich der Mensch mit ihnen besonders befreunden könnte. Am Tage halten sie sich in einem Winkel ihres Käfigs ganz ruhig, ziehen die Beine unter ihren Panzer zurück und senken die spitzige Schnauze gegen den Boden, lieben es, wie Haacke mitteilt, aber auch, auf dem Rücken liegend und alle viere in die Luft gestreckt zu schlafen, wobei sie oft krampfhafte, zitternde Bewegungen machen. Bei einbrechender Nacht beginnen sie umherzulaufen, nehmen die ihnen vorgelegte Nahrung zu sich und versuchen von Zeit zu Zeit mit ihren Nägeln ein Loch auszuscharren. Läßt man sie in

einem Hofe frei, so wühlen sie sich zuweilen schon bei Tage, gewiß aber in der ersten Nacht in die Erde ein und leben dann wie im Zustande der Freiheit, d. h. zeigen sich bloß bei Nacht und graben sich alle drei oder vier Tage eine neue Höhle. Niemals beweisen sie durch irgendeine Handlung, daß sie erheblichen Verstand besitzen. Den Menschen scheinen sie kaum von anderen Geschöpfen, mit denen sie leben, zu unterscheiden; doch gewöhnen sie sich daran, von ihm berührt und herumgetragen zu werden, während sie vor Hunden und Katzen zu fliehen suchen. Erschreckt man sie durch einen Schlag oder starken Laut, so springen sie einige Schritte weit fort und versuchen sogleich ein Loch zu graben; werden sie geneckt, so gebrauchen sie, nach Haacke, ihren Stirnpanzer, den sie gegen den Störenfried anstemmen, als hauptsächlichste Verteidigungswaffe. In ihrem Laufe achten sie weder auf leblose Gegenstände noch auf lebende Tiere, die ihnen im Wege liegen, sondern rennen über alles hinweg. Unter ihren Sinnen steht der Geruch obenan, das Gehör ist schwächer, und die Augen werden vom hellen Sonnenschein vollständig geblendet, sind auch in der Dämmerung nur zum Beschauen ganz nahe liegender Gegenstände fähig.

Die Gürteltiere, die man auch häufig nach Europa bringt und in einigen Tiergärten mit den Affen zusammensperrt, werden in der Gefangenschaft mit Würmern, Insekten, Larven und rohem oder gekochtem Fleische ernährt, das man ihnen aber in kleinen Stücken vorwerfen muß, weil sie von größeren nichts abbeißen können. Sie ergreifen die Speise mit den Lippen oder mit ihrer sehr dehnbaren Zunge. Bei einigermaßen entsprechender Pflege halten sie sich im besten Wohlsein jahrelang, dienen willig oder willenlos den Affen zu Reittieren und Spielkameraden, lassen sich alles gefallen, gewöhnen sich an Spaziergänge bei Tage und schreiten auch wohl zur Fortpflanzung. Junge Gürteltiere, die im Londoner Tiergarten geboren wurden, kamen blind zur Welt, und ihre noch weiche Haut zeigte alle Falten und Felder des erwachsenen Tieres. Ihr Wachstum ging außerordentlich schnell vor sich; eines hatte in Zeit von 10 Wochen fast 1,5 kg an Gewicht und 25 cm an Größe zugenommen. Im Kölner Tiergarten warf ein Weibchen zweimal je zwei Junge. „Über die Fortpflanzungsgeschichte dieser merkwürdigen Tiere", schrieb mir Bodinus, „bin ich, trotzdem ich die gefangenen täglich vor Augen habe, noch ziemlich im Dunkel geblieben. Ich kann nur sagen, daß die Begierde des Männchens zur Begattungszeit geradezu ungezügelt ist. Es überfällt sein Weibchen in jeder Lage und treibt es lange umher. Die Geburt der Jungen überraschte mich; denn die Geschlechter sind schwer zu unterscheiden, und ich hatte durchaus keine Änderung in dem Umfange des Weibchens wahrgenommen. Ihre verhältnismäßig sehr großen Jungen wurden halbtot vor Kälte in der Streu des Käfigs gefunden. Das Weibchen bemühte sich, sie dort zu verscharren. Dabei stieß es die Jungen in der rohesten Weise umher, kratzte und schlug mit seinen Nägeln auf die armen Geschöpfe los, daß sie blutrünstig wurden, und erneuerte dieses Verfahren immer wieder, als die Jungen, nachdem sie fortgenommen und wieder erwärmt worden waren, hingelegt wurden, um sich saugend an der Mutter zu ernähren. Daran war aber nicht zu denken. Es war mir unmöglich, irgendeine Spur von Milch zu entdecken; die Milchdrüsen waren auch nicht im geringsten angeschwollen. Was die Mutter zu so unerträglichem Verfahren gegen die Jungen veranlaßt, konnte ich bis jetzt nicht ergründen, und fernere Beobachtung wird nötig sein. Sobald es mir gelingt, den trächtigen Zustand des Weibchens wahrzunehmen, will ich Vorkehrungen treffen, um dem Tiere ein möglichst naturgemäßes Wochenbett zu bereiten."

Das hat man in Hamburg Anfang der 1880er Jahre getan und davon vielfache Zuchterfolge, offenbar aber auch das Glück gehabt, bessere Gürteltiermütter zu treffen. Der

damalige Inspektor Sigel schreibt darüber im „Zoologischen Garten“: „Die borstigen Gürteltiere haben sich seit einer Reihe von Jahren beständig bei uns fortgepflanzt (bis Ende 1883 zogen wir deren 49). Wir haben daher diese eigentümlichen Geschöpfe in den verschiedenen Altersstufen kennen gelernt und können über deren zweckmäßige Behandlung einige Winke geben.

„Unsere Gürteltiere verbringen, soweit es die Umstände erlauben, ihr Dasein unter einer in der sogenannten großen Voliere untergebrachten Gesellschaft kleiner und mittelgroßer Affen. Gegen die Unbill der letzteren sind sie einerseits durch den kräftigen Panzer, anderseits durch ihre Schwere geschützt. An der Morgen- und Abendmahlzeit der Affen — abgerahmte, aufgekochte Milch und darin eingeweichtes Weizenbrot — befriedigen sie, nicht selten mit einer an Frechheit grenzenden Unbefangenheit, ihre Nahrungsbedürfnisse.

„Das weibliche Gürteltier unterliegt natürlich aufmerksamster Beobachtung, und wenn der Zeitpunkt herannaht, der eine Nachkommenschaft erwarten läßt, so wird es aus der Voliere entfernt und in einen mit besonders reichlicher Strohschütte versehenen Seitenkäfig des Affenhauses gebracht. Hier haben wir nun Gelegenheit zu beobachten, wie das Tier die ihm zu Gebote stehenden Mittel, seinem Naturtriebe anpassend, zu verwenden weiß. Es wühlt sich, um der Außenwelt entrückt zu sein, vollkommen in die Strohschütte ein und bringt in der Verborgenheit gewöhnlich zwei blinde Junge — selten eins — zur Welt, auf deren dünner und weicher Rückenhaut die später so kräftige Gürtelung durch schwache Linien angedeutet ist. Hauptbedingung ist, das also bereitete Lager bis zu dem etwa in der vierten Woche nach der Geburt eintretenden Zeitpunkte, wo mit dem Erwachen des Augenlichtes die Kleinen mit mütterlicher Erlaubnis im Käfig umherzuwandern beginnen, möglichst wenig zu berühren. Haben sich vor dieser Zeit die Jungen ja einmal zu einem Spaziergange außerhalb ihres Versteckes verirrt, so ist die Mutter eifrigst bemüht, die Kleinen wieder dahin zurückzuschleppen, indem sie sie mit dem Maule erfaßt. Unvorsichtige Eingriffe in die Häuslichkeit der jungen Brut können, indem sie zur Vernachlässigung der letzteren seitens der beunruhigten Mutter führen, recht folgenschwer werden. Eine Reinigung des Schlupfwinkels vor der gegebenen Zeit wäre der größte Fehler, der gemacht werden kann. Solche ist aber auch deshalb schon unnötig, weil die Alte ihren eignen Kot in dem freien Vorderteile des Käfigs absetzt, während sie anderseits dafür sorgt, daß ihre Kleinen trocken liegen.

„Ein sich am 27. Februar 1881 ereignender Geburtsfall wird uns für die Behandlung dieser Tiere insofern stets ein wertvoller Fingerzeig bleiben, als wir bei unglücklicher Sachlage der Dinge unerwartet mit günstigem Erfolge operierten. Am frühen Morgen des gedachten Tages fanden wir zu unserer großen Überraschung zwei während der Nacht geworfene Junge inmitten der Affenvoliere liegend vor, die von der Mutter, die auch nicht eine Miene machte, sich ihnen zu nähern, gänzlich verlassen waren. Letztere hatte offenbar unter dem Affengewühle keine passende Lagerstelle für ihre Kleinen finden können und mußte diese unter solchen Umständen wahrscheinlich doch für verloren halten. Unsere erste Sorge war es, die Mutter mit den Jungen aus der Voliere zu entfernen, unsere zweite, ein geeignetes Unterkommen zu suchen, in dem die Entfremdeten gezwungen waren, sich unmittelbar zusammenzuhalten. Ein solches Unterkommen gewährte ein kleiner Kasten, in dem die Alte, jeder größeren Bewegung unfähig, den ihr zugesellten Jungen nicht entwischen konnte. So blieben die Insassen, die überdies durch das Zudecken des Kastens im Dunkeln gehalten wurden, einstweilen ihrem Schicksale überlassen. Am nächsten Tage bemerkten wir zu unserer großen Freude an dem muntern Wesen der Kleinen, daß sie Nahrung erhalten haben mußten. Am 1. März gestatteten wir der Mutter, den in einen Käfig gestellten und in die Seitenlage

gebrachten Kasten zu verlassen. Sie lief ein Weilchen umher, kehrte aber bald wieder zu ihren Sprößlingen zurück, ein Zeichen, daß die Jungen auch ohne ferneren Zwang auf die Mutter ihr Fortkommen finden würden. Bei einem andern Falle, wo eine Mutter ihre schon 15 Tage alten Jungen vielleicht infolge des mulmig gewordenen und daher sehr zusammengefallenen Strohes in bedenklicher Weise fortwährend im Käfig umherschleppte, erzielten wir günstigen Erfolg durch eine Strohzugabe und nachherige Verdunkelung des Käfigs vermittelst eines davor gehängten Lakens. Noch an dem nämlichen Tage trat in der kleinen Familie die frühere Ruhe wieder ein. Eine dritte Geburt verdient ihrer Abnormität wegen erwähnt zu werden. Ein Weibchen, das am 28. Februar 1882 zwei Junge geworfen, brachte nämlich 18 Tage später, am 17. März, abermals zwei Junge zur Welt. Leider waren aber diese vier Tierchen schwach, außerdem verfügte die Alte nur über wenig Milch, so daß sie sämtlich bald wieder zugrunde gingen.

„In den ersten Tagen nach der Geburt pflegen die Wöchnerinnen, welche trotz ihrer großen Sorge um die Jungen ihre Mahlzeit außerhalb des Versteckes verspeisen, wenig oder gar nicht zu fressen. Der Wurf geschieht zweimal im Jahre. Die Tragzeit ist daher dementsprechend nur kurz und schwankt nach unseren Beobachtungen um das Mittel von zwei Monaten. Ein Weibchen, das man nach Aufzucht seiner Jungen am 25. März wieder in die Voliere zu seinen Verwandten setzte, wurde am 23. Mai bereits wieder glückliche Mutter. Bei einer andern mußten wir den Termin auf 70 Tage schätzen." Später war man gezwungen, die Gürteltiere zu entfernen, weil die Affen sie wiederholt schwer verletzten, und damit hörte, nach Bolaus Berichten, auch die Zucht auf — wohl weil an die Stelle der guten Zuchttiere schlechtere traten. Mit solchen hat der Berliner Garten leider auch zu tun gehabt. Dort nahm man schließlich die Jungen (immer Zwillinge) gleich weg, um sie künstlich aufzuziehen, allerdings vergeblich; dadurch konnten aber, weil man das Paar beisammen ließ, wenigstens die Hamburger Angaben über die Tragzeit bestätigt werden. Länger als 74 Tage kann diese auf keinen Fall währen; denn so lange nach Wegnahme der Jungen warf das Weibchen wieder.

Im Gegensatz zu den im allgemeinen sehr schlechten Zuchterfahrungen steht das ganz erstaunliche Gelingen eines Aussetzungsversuches mit Gürteltieren am Rhein. Man möchte die ganze Geschichte kaum glauben, wenn nicht die unbedingte Glaubwürdigkeit der dabei genannten Namen die Wahrheit verbürgte. Der verstorbene Langkavel, der durch seine umfassenden Notizensammlungen noch in der Erinnerung vieler Leser von Fachzeitschriften sein dürfte, schreibt darüber in der „Deutschen Jägerzeitung": „Von Herrn Professor A. Schuberg in Heidelberg wurde mir eine Nummer der ‚Kölnischen Volkszeitung' vom 26. November 1899 zugeschickt, welche die in naturwissenschaftlicher Beziehung merkwürdige Mitteilung enthielt, daß in dem in Boppards nächster Nähe belegenen Steinigbachtale ein kurz vorher eingegangenes Gürteltier, Dasypus, gefunden wäre. Genauere Nachforschungen ergaben, daß das Tier weder aus einer Menagerie, noch aus einem zoologischen Garten entsprungen, sondern viel älteren Ursprungs war. Im Jahre 1888 erhielt der damalige Oberförster, Herr Mallmann, von seinem in Buenos Aires wohnenden Sohne ein Pärchen zugeschickt, das während der Seereise mit Jungen beglückt wurde. Ein Teil der Familie wurde dem Zoologischen Garten in Köln zugewiesen, das Pärchen selber aber im Bopparder Stadtwalde ausgesetzt. Also elf Jahre hat sich dort im Freien lebend, trotz Winterkälte, Schnee und Eis, das eine Tier erhalten und Nahrung gefunden. Obige Zeitung will durch ihre Mitteilung zu Versuchen anregen, in den Rheinlanden diese als Leckerbissen geschätzten Tiere ähnlich wie die Kaninchen zu züchten, als Wild einzuführen und zu akklimatisieren."

Letzteres wird ja wohl ein frommer Wunsch bleiben, wenn auch zu bezeugen ist, daß „Tatu" auf der Speisekarte der feinen Restaurants in Buenos Aires zu den landesüblichen Delikatessen gehört.

In ihrer Heimat ist der Nutzen der Gürteltiere nicht unbedeutend. Bei reichlicher Nahrung werden die Tiere so feist, daß der ganze Leib gleichsam in Fett eingewickelt erscheint. Die Indianer essen deshalb das Fleisch aller Arten leidenschaftlich gern, die Europäer dagegen bloß das von zweien. Rengger versichert, daß gebratenes und mit spanischem Pfeffer und Zitronensaft versetztes Gürteltierfleisch eines der angenehmsten Gerichte sei. Alle übrigen Reisenden stimmen hiermit überein. Die Zubereitung geschieht, laut Tschudi, in höchst einfacher Weise. Man schneidet den Bauch des Tieres auf, nimmt die Eingeweide sorgfältig heraus, reibt Salz, Pfeffer und andere Gewürze ein und bratet den Tatu über Kohlen in seinem Panzer, bis dieser ziemlich versengt ist; dann löst sich der Panzer leicht von dem garen Fleische ab. Wahrscheinlich der etwas abenteuerlichen Gestalt des Tieres halber essen es die Brasilier nicht oft; die Neger hingegen lieben es sehr und stellen allen Gürteltieren deshalb eifrig nach. Im übrigen weiß man mit dem erlegten Tatu wenig anzufangen. Die Indianer Paraguays verfertigen aus dem Panzer kleine Körbe, die Botokuden aus dem abgestreiften Schwanzpanzer Sprachrohre; früher benutzte man die Panzerstücke auch wohl, um daraus Gitarrenböden zu machen.

Die im Trouessartschen Säugetierkatalog neuestens als Cabassus *MacMurtr.* nach dem Indianerwort „cabassú", früher von dem argentinischen Edentatenforscher Ameghino als Lysiurus und 1830 schon von Wagler als Xenurus abgetrennte Gattung der Nacktschwanzgürteltiere hat in der Tat ihre nicht unwesentlichen Besonderheiten, für den schärferen Beobachter schon eine abweichende Gesamterscheinung und bereitet gewissermaßen vor auf die größte unter allen lebenden Gürteltierformen, die wir hinterher folgen lassen. Von dieser unterscheidet sie neben dem Gebiß und der Größe hauptsächlich eben ihr Gattungscharakter: der nackte oder nur mit wenigen Hautschildern bedeckte Schwanz, und diesen nackten Schwanz dürfen wir wohl als ein sehr lehrreiches Beispiel für die gar nicht genug zu beherzigende Grundwahrheit auffassen, daß in der Natur durchaus nicht alles so wunderbar zweckmäßig eingerichtet ist, wie wir zufolge überlieferter Anschauungen immer und überall von vornherein anzunehmen geneigt sind. Der Schwanz schleift bei den Bewegungen des Tieres auf dem Boden hinterher, wird, ungeschützt, wie er ist, leicht verletzt, namentlich in der Gefangenschaft, eitert dann und kostet seinem Besitzer das Leben. Und in der Freiheit mag es vielfach nicht anders gehen.

Selbst in Exemplaren von kaum erheblicherer Größe, als wir sie von den hier vorhergehenden bekanntesten Gattungen gewohnt sind, macht das Nacktschwanzgürteltier doch einen schwereren, plumperen und unbehilflicheren Eindruck. Dazu mag allerdings beitragen, daß wir die Tiere kaum jemals in ganz tadellosem, kräftigem Gesundheitszustande in unsere zoologischen Gärten erhalten; sie dauern auch gewöhnlich nicht lange bei uns aus. Aber schon die mächtigen, hell hornfarbigen Klauen der Vorderfüße, unter denen eine geradezu übermächtig ausgebildet ist, geben dem ganzen Auftreten etwas Ungeschicktes und erinnern wiederum lebhaft an die folgende Gattung Riesengürteltier. Auch die Gestalt der Ohren weicht von der der gewöhnlichen Hart- und ebenso der Weichgürteltiere ab; sie sind nicht lang, aber breit, rundlich, ungefähr wie das Drittel eines Kleeblattes, und liegen anscheinend immer schlaff danieder.

Auch von den Nacktschwanzgürteltieren hat man eine ganze Anzahl Arten unterschieden; die hauptsächlichste ist Cabassus unicinctus *Linn.* (angesichts der 12—13 Gürtel ein sehr unpassender Name!), aus Guayana, Brasilien, Paraguay, Peru, und deren wichtigste Unterart C. u. gymnurus *Ill.*, aus São Paulo und Minas Geraës (Südbrasilien) und Costarica (?).

Über das Leben des Cabassus unicinctus *Linn.* gibt Hensel wieder ausführliche Schilderungen im „Zoologischen Garten", 1872: „Dasypus (Xenurus) gymnurus, Rabo molle der Brasilianer wegen seines unbeschildeten Schwanzes, ist minder häufig als der gemeine Tatu, doch auch nicht selten. Dieser verhältnismäßig stärkste unter allen Tatus findet sich nicht im dichten Urwalde, sondern nur an dessen Rändern oder auf dem freien Camp. Hier scheint er zuweilen auch bei Tage seinen Beschäftigungen nachzugehen; denn alle Exemplare, welche ich erhielt, wurden von meinen Hunden während dieser Tageszeit aufgejagt. Doch sind selbst starke Hunde nicht imstande, dem Tiere einen Schaden beizufügen. Sein Hautpanzer ist so fest und breit, daß ihn die Hunde während des schnellen Laufens nicht mit den Zähnen fassen können, und greifen sie ihn auch an der Bauchseite, so genügt bloß eine heftige Bewegung der mit starken Krallen versehenen Füße des Tatu gegen das Maul des Hundes, und dieser muß sogleich loslassen, will er nicht seine Schnauze zerrissen haben. Doch beschäftigen die Hunde in der Regel den Tatu so lange, daß der Jäger, wenn er in der Nähe ist, Zeit hat, herbeizukommen und den Hunden zu helfen."

Nach Hensel haben die Termiten „einen sehr gefährlichen Feind unter den Gürteltieren" eben in unserem Nacktschwanzgürteltier, das dadurch als nützliches Tier vom Menschen geschont zu werden verdiente. „Nicht selten findet man auf einem kleinen Raume sämtliche Termitenhügel verlassen. Dann geht am Fuße eines jeden ein Loch in die Erde, weit genug, um das Bein eines Mannes aufzunehmen. Dieses Loch ist ungefähr ebenso tief, wie der Hügel hoch ist, und endet genau unter ihm. Es rührt von einem Tatu her, den ich selbst jedoch niemals bei der Arbeit ertappt habe. Da ich aber ... in dem Magen des Dasypus novemcinctus niemals Termiten gefunden habe, diese dagegen ohne Ausnahme den Magen des D. gymnurus erfüllen, so unterliegt es wohl keinem Zweifel, daß dieser Tatu der wohltätige Zerstörer der Termiten ist.

„Unglaublich ist die Kraft des Rabo molle; daß ein Mensch ihn festhalten sollte, selbst wenn er sich auf ihn legte, ist ganz unmöglich, der Tatu hebt ihn in die Höhe und läuft davon. Dieser Stärke entsprechend ist auch das Fleisch des Tatu fest und rot. Man ißt es nicht, da man dem Tiere allgemein nachsagt, es fresse das Fleisch des gefallenen Viehes. Worauf sich diese Annahme gründet, weiß ich nicht; denn nach meinen vielfachen Erfahrungen lebt der Rabo molle nur von Termiten. Ich habe bei allen Exemplaren, die ich untersuchte, nie etwas anderes im Magen gefunden."

Diese Mitteilung Hensels über die Trag- und Hebekraft des Nacktschwanzgürteltieres darf uns vielleicht ein Hinweis sein auf eine Bedeutung des Panzers, der breiten Rippen, überhaupt des ganzen Knochen- und Muskelbaues der Gürteltiere, an die man gewöhnlich weniger denkt. Das alles muß bei näherer Überlegung sehr geeignet erscheinen, den Erddruck beim Graben auszuhalten, während man sich anderseits die Schutzwirkung gegen Feinde angesichts des nackten Bauches nicht allzu groß vorstellen kann.

Das Nacktschwanzgürteltier scheint sich nicht so stark zu vermehren; denn ein sehr großes, schwangeres Weibchen, allerdings das einzige, das Hensel in diesem Zustand erhielt, hatte nur einen Fötus. Diese letztere Beobachtung hat besonderes Interesse neben den regelmäßigen Zwillingsgeburten, die wir von den gewöhnlichen Gürteltieren kennen.

Durch die gleiche Gürtelzahl und den Fußbau mit der einen mächtigen Vorderklaue nahe verwandt, aber durch die ungleich bedeutendere Körpergröße, die hohe Zahl der kleinen Zähne und den festgepanzerten Schwanz unterschieden ist die größte jetzt lebende Gürteltiergattung oder vielmehr -art; denn man nimmt bis jetzt trotz großer Verbreitung über Guayana, Brasilien, Bolivien, Paraguay, Argentinien nur eine an: das Riesengürteltier, Priodontes giganteus *E. Geoffr.* (Priodon, Prionodon).

Der Prinz von Wied erhielt überall Nachricht von ihm, bekam es aber niemals zu Gesicht. Er glaubt, daß es über den größten Teil von Brasilien verbreitet, ja vielleicht in



Riesengürteltier, Priodontes giganteus *E. Geoffr.* 1/8 natürlicher Größe.

ganz Südamerika zu treffen ist. In den großen Urwaldungen fanden seine Jäger oft Höhlen oder Baue, namentlich unter den Wurzeln der alten Bäume, aus deren Weite man einen Schluß auf die Größe des Tieres ziehen konnte. Die eingeborenen Jäger versicherten, daß es hierin einem starken Schweine gleichkomme, und die Baue und noch mehr die Schwänze, die der Prinz bei den Botokuden fand, schienen diese Aussage nur zu bestätigen. Am Rio Grande de Belmonte fand letzterer unter den Botokuden Sprachrohre, die geradezu „Tatuschwanz“ genannt wurden, von 36 cm Länge und von 8 cm Durchmesser an der Wurzel. Azara bemerkt, das Riesengürteltier sei sehr selten in Paraguay und habe keinen eigentlichen Namen. „Man findet es“, sagt er, „bloß in den ungeheueren Wäldern des nördlichen Teiles unsers Landes. Wenn einer von den Tagelöhnern, welche in der Gegend arbeiten, wo das Riesengürteltier sich aufhält, stirbt und, der Abgelegenheit von Friedhöfen wegen, an Ort

und Stelle eingegraben werden muß, sind, wie man erzählt, die ihn zur Erde bestattenden Leute genötigt, das Grab mit starken und doppelten Stämmen auszulegen, weil sonst der Riesentatu den Leichnam ausgrabe und zerstückle, sobald er durch den Geruch an das Grab geführt werde.

„Ich selbst habe das Riesengürteltier nur ein einziges Mal gesehen, und zwar zufällig. In einem Landhause erkundigte ich mich nach den Tieren der Umgegend und erfuhr von einem Alten, daß einige Nächte vorher die Knechte seines Hauses nahe am Walde ein großes Tier entdeckt hätten, vor dem sich die Pferde entsetzten. Einer der Burschen stieg ab und erkannte im Scheine des Vollmondes einen grabenden Tatu. Er packte ihn am Schwanze, erhob ihn, band ihm seine und seines Gefährten Wurfschlinge um den Leib und schleppte ihn daran nach Hause. Dort aber erhoben die Weiber aus Furcht ein Geschrei und ruhten nicht eher, bis die beiden Fänger ihre Beute getötet hatten. Am folgenden Tage erschienen dann die Nachbarn, um das merkwürdige Geschöpf zu sehen. Man zerstückelte seinen Leib, und der eine nahm den Harnisch mit sich, in der Absicht, Geigen- oder Gitarrenböden daraus zu fertigen, der andere die Klauen. Nachdem ich dies gehört, versuchte ich zu erhalten, was ich konnte, und fand, daß die Vögel und Würmer fast alles Fleisch gefressen hatten, und daß auch der Kopf und der Schwanz bereits vollständig in Fäulnis übergegangen waren; doch sah ich außerdem noch ein Stück des Panzers, und zwar das Schulter- und Kreuzschild und die Schilder dazwischen, an denen freilich viele Platten ihren Glanz verloren hatten. Nach diesen Resten habe ich meine Beschreibung entworfen."

Aus später gemachten Untersuchungen ergibt sich, daß das Riesengürteltier eine Leibeslänge von 1 m und darüber erreicht und der Schwanz etwa halb so lang wird; Snethlage-Pará maß eine Gesamtlänge (Schnauzen- bis Schwanzspitze ohne Rückenkrümmung) von 1,73 m; Kopflänge 23 cm, Rückenpanzer ohne Wölbung 72 cm; größte Vorderklaue, geradlinig gemessen, ohne Krümmung 12 cm. Nach Kappler erreicht das Tier ein Gewicht von 45 kg. Stirn und Schädel werden von sehr unregelmäßigen Knochentafeln bedeckt. Der Schulterpanzer besteht aus zehn Gürtelreihen, zwischen denen sich hinten an den Seiten noch eine Reihe einschiebt; bewegliche Binden sind 12—13 vorhanden; der Hüftenpanzer enthält 16—17 Reihen. Die Schilder sind vier- oder rechteckig, auch fünf- oder sechseckig, die hinteren Reihen des Hüftpanzers unregelmäßig; der Schwanz wird von viereckigen und unregelmäßigen Knochentafeln bedeckt. Überall drängen sich kurze Borsten hervor. Die Ohren sind kurz, breit, stumpf und mit runden Knochenwärzchen bedeckt. Die Färbung des Körpers, mit Ausnahme des weißlichen Kopfes, Schwanzes und einer Seitenbinde, ist schwarz. Gewaltige Krallen verstärken die kurzen, unbeweglichen Zehen. Die mittlere Klaue der fünfzehigen Vorderfüße ist ungemein groß; die Zehen der Hinterfüße dagegen tragen breite, flache, fast hufförmige Nägel. Die Halswirbel verwachsen teilweise so, daß auf den ersten Blick nur ihrer fünf vorhanden zu sein scheinen. Die Wirbel haben hohe, breite, untereinander sich berührende Dornen zur Stütze des schweren Panzers. Die zwölf Kreuzwirbel verschmelzen untereinander und mit dem Hüft- und Sitzbeine. Die zwölf Rippen sind sehr breit; das Brustbein besteht aus sechs Stücken. Der Oberarm ist stark gedreht, Schien- und Wadenbein sind oben und unten innig verbunden. Das Merkwürdigste am ganzen Tiere dürfte jedoch das Gebiß sein. In der oberen Reihe stehen je 24—26, in der unteren Reihe je 22—24 Zähne, von denen jedoch häufig mehrere ausfallen; immerhin aber enthält das Gebiß 90—100 Zähne oder wenigstens Werkzeuge, welche die Zähne vertreten. In der vorderen Hälfte der Reihen sind es nämlich bloß dünne Platten, und erst nach

hinten zu werden sie allmählich dicker, eiförmig, rundlich und zylindrisch. Manche der vorderen Zahnplatten scheinen aus zwei Zähnen zusammengewachsen zu sein. Dem Stoffe nach ähneln die Zähne denen der übrigen Gürteltiere. Was das Riesengürteltier mit dieser Masse von Zähnen anfängt, ist geradezu unerklärlich, da es sich, soviel man bis jetzt weiß, in der Nahrung durchaus nicht von den übrigen Arten unterscheidet.

„In seinem Magen", schreibt Kappler, „habe ich immer nur Käferlarven, Raupen, Maden und Würmer gefunden. Das Tier hat einen so starken moschusartigen Geruch, daß die Indianer es nicht essen. Wenn es gejagt wird, sucht es sogleich in seine Höhle zu kommen, aus der man es herausgraben muß. Es gräbt aber unter fortwährendem Fauchen so schnell weiter, daß ein Mann mit dem Spaten ihm kaum nachkommen kann."

Nach Europa ist das Tier lebend noch nicht gekommen, obwohl es natürlich ein kostbares Schaustück für einen zoologischen Garten wäre. Ein guter Paraguaysammler, E. Wie, dem wir manches Interessante verdanken, war öfter hinter ihm her und hat es auch tot gebracht; aber lebend konnte er es nicht erlangen, ehe er dem Fieber erlag. Nach seinen Erzählungen findet man im Urwalde manchmal alles umgewühlt, Sträucher und Bäume entwurzelt, „als ob der Teufel da gehaust hätte", und das abergläubische Volk schreibt dem Teufel auch diese Verwüstungen zu, die in Wirklichkeit wahrscheinlich nur Spuren der gewaltigen Wühlkraft des Riesengürteltieres sind.

Apar oder Matako nennen die Eingeborenen, Bolita („Kügelchen") die Spanier das noch wenig bekannte Kugelgürteltier, Tolypeutes tricinctus *Linn.* (Dasypus), den Vertreter der nächsten Gattung. Nach Azara findet sich der Matako nicht in Paraguay, sondern kommt erst ungefähr unter dem 36. Grade südl. Br. vor. „Einige nennen ihn Bolita, weil er der einzige unter allen Tatus ist, der, wenn er sich fürchtet oder gefangen werden soll, den Kopf, den Schwanz und die vier Beine versteckt, indem er aus dem ganzen Leibe eine Kugel bildet, die man wie einen Ball nach allen Richtungen rollen kann, ohne daß sie sich auflöst. Man kann die Kugel auch nur mit großer Gewalt aufrollen. Die Jäger töten das Tier, indem sie es heftig gegen den Boden werfen. Ich habe bloß einen einzigen gesehen, der mir geschenkt wurde; aber er war so schwach und krank, daß er schon am andern Tage starb. Er hielt sich beständig in einer sehr zusammengezogenen Stellung, gleichsam kugelartig, und lief tölpisch, ohne seinen Leib auszustrecken, erhob dabei kaum die Beine und trat, anstatt auf die Sohlen, auf die Spitzen der größeren Zehen, die er senkrecht stellte (also auf die Spitzen der Nägel), hielt auch den Schwanz so, daß er beinahe den Boden berührte. Die Hände und Füße sind viel schwächer als bei allen anderen und die Nägel nicht eben günstig zum Scharren. Deshalb zweifle ich auch, daß er sich Höhlen gräbt; wenn er wirklich in solche hineinkriecht, sind sie wahrscheinlich von anderen seiner Sippschaft gemacht. Ich habe mich danach erkundigt, und alle behaupteten, daß man den Matako immer auf dem Felde finde. Es ist geradezu unmöglich, seinen Leib gegen seinen Willen auszustrecken, wie ich es oft bei anderen Tieren getan, um sie zu messen. Die Maße, die ich gebe, habe ich von dem getöteten genommen. Seine Länge von der Schnauzenspitze bis zum Schwanzende beträgt 45 cm; der Schwanz mißt 7 cm und ist unten an der Spitze rund oder kegelförmig, an der Wurzel dagegen breitgedrückt. Die Schuppen sind auch nicht wie bei den übrigen, sondern ähneln mehr dicken Körnern und ragen weit hervor; der Harnisch der Stirn aber ist oben viel stärker als bei den übrigen und zusammengesetzt aus Schilderreihen und unregelmäßigen Stücken. Die Ohren erreichen, obgleich sie 2,5 cm messen, nicht die Höhe des Harnisches, der ganz bedeutend den eigentlichen

Kopf überragt. Das Rückenschild ist 6,5 cm hoch und zeichnet sich durch eine bemerkenswerte Spitze an jeder Seite aus, mit welcher das Tier nicht bloß sein Auge, sondern auch den größten Teil des Kopfes bedecken und schützen kann (wahrscheinlich wenn es sich zusammenrollt). Die drei Binden des Matako sind auf dem Rücken 1,7 cm lang, verschmälern sich aber nach den Seiten zu, das Kreuzschild ist 15 cm hoch. Alle einzelnen Schuppen der Schilder und Binden sind unregelmäßig, rauh, holperig, und jede ist wieder aus einer Menge kleinerer, unregelmäßiger Stückchen zusammengesetzt. Die Färbung des ganzen Tieres ist dunkel bleigrau glänzend oder bräunlich, die Haut zwischen den Binden weißlich, an der Unterseite aber dunkel. Hier findet man kaum Schildchen, während sie sehr dicht und groß auf den Außenseiten der vier Beine und an den Seiten sind, wo sich die Binden vereinigen. Dort bemerkt man auch die Muskeln, welche die Schilder zusammenziehen, um eine Kugel daraus zu gestalten. Die einzelnen Pfoten sind schuppenlos, obgleich sie einzelne Schildchen zeigen."

Auf die ungleiche Länge der Beine macht Matschie im „Tierleben der Erde" sehr richtig aufmerksam: „Die größte Merkwürdigkeit dieses Gürteltieres ist aber in der Art seiner Fortbewegung ausgeprägt; es läuft auf den breiten, fast hufförmigen Nägeln der Hinterzehen und auf den Spitzen der sehr großen und flach gekrümmten mittleren Krallen der Vorderzehen. Die Vorderbeine sind viel kürzer als die hinteren; sie würden nicht unter den Panzer eingezogen werden können, wenn sie länger wären. Durch die großen Krallen werden sie so lang, daß dem Tier eine laufende Bewegung möglich ist. Hüpfen kann es nicht, weil die gepanzerten Hinterbeine im Kniegelenk zu wenig beweglich sind. So läuft es gewissermaßen auf Stelzen."

Aus den weiteren Erzählungen Südamerikareisender von diesem Gürteltiere ist namentlich hervorzuheben, daß die Hunde es mit großer Wut angreifen, weil sie nicht imstande sind, den Panzer zu zerbeißen, und umsonst versuchen, das zusammengerollte Tier fortzuschleppen. Wenn sie die Bolita von der einen Seite packen, entschlüpft die große, glatte Kugel ihren Zähnen, und der Ball rollt auf den Boden, ohne Schaden zu nehmen. Dies erbittert alle Hunde aufs höchste, und ihre Wut steigert sich mehr und mehr, je weniger ihre Bemühungen von erwünschtem Erfolg begleitet sind, gerade so, wie es bei unserm Igel auch der Fall ist.

Anton Göring erhielt eine lebende Bolita aus San Luis im westlichen Argentinien, ihrer eigentlichen Heimat oder doch derjenigen Gegend, wo sie am häufigsten vorkommt. Dort lebt das Tier, ganz wie Azara angibt, im freien Felde; ob auch in selbstgegrabenen Höhlen, konnte Göring nicht erfahren. Die Eingeborenen nehmen es beim Fange der anderen Gürteltiere, die, wie bemerkt, eine Lieblingsspeise der Gauchos bilden, gelegentlich mit und töten es, falls sie es verzehren wollen, noch heute in der Weise, wie Azara es angegeben hat. Weil aber der Matako ein niedliches Geschöpf ist, findet er gewöhnlich Gnade vor ihren Augen und wird für die Gefangenschaft erhalten. Da spielen dann die Kinder des Hauses mit ihm, kugeln ihn hin und her oder lassen ihn auf einem Brette entlanglaufen und erfreuen sich an dem Geklapper, das er durch sein sonderbares Auftreten hervorbringt. Göring wurde oft besucht und gebeten, seinen Gefangenen den Leuten vorzuführen. Obgleich das Tier noch nicht lange in der Gefangenschaft gewesen war, zeigte es sich doch vom ersten Augenblicke an zutraulich und nahm ohne weiteres das Futter, das ihm vorgehalten wurde, aus der Hand. Es fraß allerlei Früchte und Blätter, namentlich Pfirsiche, Kürbisse und Salat, zwar nur, wenn man sie ihm vorhielt, aber mehrmals am Tage, so oft man ihm etwas gab. Die Nahrung mußte man ihm, seiner kleinen Mundöffnung wegen, in dünne Stückchen schneiden; diese nahm es

dann sehr zierlich zu sich. Es schlief ebensowohl bei Tage als bei Nacht. Dabei streckte es die Vorderbeine gerade vor sich hin, zog die Hinterbeine ein und legte sich auf sie und den Bauch, bog den Kopf herab und verbarg ihn zwischen den Vorderbeinen. Der Rücken wurde in jeder Stellung sehr gewölbt: das Tier war nicht imstande, sich eigentlich auszustrecken. Obgleich es in Gegenwart von mehreren Personen ganz ruhig fraß und umherlief, zog es sich doch augenblicklich zusammen, sobald man es berührte; wenn man es drückte, so stark, daß es zur fast vollendeten Kugel wurde. Ließ man von ihm ab, so streckte es sich allmählich wieder aus und setzte seine Wanderung fort. Auch wenn man die Kugel in die flache Hand legte, mit dem Rücken nach unten, rollte es sich langsam auf und streckte alle vier Beine gerade nach oben vor sich hin, zuckte auch manchmal mit dem Kopfe und den Vorderbeinen, machte aber sonst keine Anstrengung, sich zu befreien. Berührte man es an der Brust, so schnellte es die Vorderbeine hin und her; am Kopfe dagegen ließ es sich betasten, ohne zu widerstreben.

Es war ungemein zierlich und jede seiner Bewegungen, trotz ihrer Sonderbarkeit, wirklich anmutig. Der Gang auf den Spitzen der gegen 3 cm langen, gebogenen Nägel hatte etwas höchst Überraschendes und verfehlte nie, die Verwunderung aller Zuschauer zu erregen. Wenn man es frei ließ, versuchte es so eilig wie möglich zu entfliehen; kam ihm aber ein Verfolger, z. B. ein Hund, auf die Fersen, so rollte es sich zur Kugel zusammen. Wenn man diese Kugel auf der Erde hinkollerte, blieb sie fest geschlossen; sobald aber die Bewegung aufhörte, wickelte das Tier sich auf und lief davon. Die Hunde bewiesen keine größere Erbitterung gegen die Bolita als gegen alle übrigen Gürteltiere.

Auch in Europa ist das merkwürdige Tierchen schon lebend gewesen; früher im Londoner Garten, neuerdings im Frankfurter sogar beinahe elf Jahre! Heck schreibt darüber im „Tierreich“: „Lebend gesehen habe ich die Bolita... bis jetzt nur einmal im Frankfurter Garten, wo sie einen Gegenstand berechtigten Stolzes meines Kollegen Seitz bildete. Dieser, der das Tierchen auch aus seiner Heimat kennt, schreibt mir darüber: ‚Seine Bewegungen auf der Erde sind ruckweise, ähnlich denen eines Igels. Naht man sich dem Tiere unvermutet und rasch, so sucht es zunächst zu entfliehen oder sich zu vergraben. In dem von Sumpfwasser durchsetzten Boden des südamerikanischen Camp verschwindet es mit staunenswerter Schnelligkeit. Nur wenn es so plötzlich überrascht wird, daß eine Flucht nichts mehr fruchtet, rollt es sich zu einer kompletten Kugel zusammen: eine Stellung, in der es eigensinnig verharrt, bis es sich sicher glaubt.‘ Demnach ist die Bolita trotz ihrer verhältnismäßig schwachen Beine und Klauen doch wohl so kein Stümper im Graben, wie frühere Beobachter annahmen und jedenfalls deshalb anzunehmen sich berechtigt glaubten, weil ja das Zusammenrollen als vollkommener Ersatz für etwa fehlende Grabfähigkeit erscheinen muß.“

Die Art und Weise dieses Zusammenkugelns hat später P. Cahn nach Beobachtungen an dem Frankfurter Exemplar genauer beschrieben: „Interessant zu beobachten ist es, wie beim Zusammenrollen des Tieres die Körper- und Panzerteile in- und nebeneinander passen, so daß eine überall bepanzerte Kugel gebildet wird. Hierbei treten die Gürtel auseinander, und die sonst zwischen ihnen zusammengefaltete hellbräunliche Haut dehnt sich aus; im übrigen verschwinden alle ungepanzerten Teile. Die Beine werden eingezogen und in der Kugel versteckt; die in der Mitte von einer Längsfalte durchzogenen Ohren werden zusammengeklappt wie ein Buch und liegen zwischen dem Schulter- und Stirnpanzer, die sich vollständig aneinanderschließen. Der vordere und der hintere Teil des Körperpanzers legen sich mit dem unteren Rande aneinander und lassen gerade noch Platz für den Kopf, dessen Stirnpanzer natürlich nach außen kommt, und den kurzen, kegelförmigen Schwanz, der sich daneben legt.“

Brieflich teilt Cahn noch mit, das Tierchen habe $10^3/_4$ Jahre im Frankfurter Garten gelebt. Lange fraß es nur Tee mit Milch und eingeweichten Brötchen, später nahm es auch gern frische Ameiseneier und Mehlwürmer und durfte sich auch an selbsterbeuteten Ameisen laben. — Im Berliner Garten lebt eine Bolita seit 1909.

Man hat mehrere Arten Kugelgürteltiere unterschieden: neben dem nördlicheren T. tricinctus *Linn.*, aus Guayana, Brasilien, Bolivien, den südlicheren T. conurus *Js. Geoffr.* (Taf. „Xenarthra I", 3—5, bei S. 510), aus Argentinien. Neuerdings ist dazu durch Garrod auch noch ein T. muriei *Garrod* aus Patagonien gekommen. Fitzinger macht aus T. tricinctus und conurus sogar zwei Gattungen, weil der erstere vorn und hinten fünf Zehen, der letztere (Sphaerocormus) vorn nur vier hat.

*

Die letzte Unterfamilie der Gürteltierartigen, die Gürtelmulle (Chlamydophorinae), enthält nur die eine Gattung Chlamydophorus *Harlan* mit zwei Arten: Ch. truncatus *Harlan* aus Westargentinien (Gebiet des Rio Tunuyan) und Ch. retusus *Burm.* aus Bolivien. Beide unterscheiden sich nicht unwesentlich dadurch, daß bei Ch. truncatus die Panzerbänder in einer Hautverdoppelung liegen, die nur in der Längsmittellinie des Körpers mit diesem zusammenhängt, bei Ch. retusus dagegen in der einfach gebliebenen Körperhaut selbst, wie bei den übrigen Gürteltieren.

Die erste Art, die Gürtelmaus, entdeckte der Amerikaner Harlan im Jahre 1824 unweit Mendoza im westlichen Argentinien, und zwar zum größten Erstaunen der Landeseinwohner, die von deren Dasein kaum Kunde hatten. Lange Zeit kannte man bloß zwei Stück, die in den Sammlungen von Philadelphia und London aufbewahrt wurden, glücklicherweise aber aufs genaueste untersucht werden konnten. Später erhielt man andere, und somit konnte der innere Leibesbau und die äußere Beschreibung des Tieres vollständig gegeben werden.

Fitzinger gibt nach eignen Untersuchungen folgende, im Auszuge angeführte Beschreibung: „Das chilenische Mantelgürteltier oder, wie es einige Naturforscher auch nennen, der Schildwurf oder die Gürtelmaus zeigt eine der abweichendsten Gestalten und gehört rücksichtlich der höchst eigentümlichen Bildung seines den Körper deckenden, fast lederartigen Hornpanzers zu den merkwürdigsten Schöpfungen der ganzen Tierwelt. Dieses sonderbare Wesen ist gegen die anderen Gürteltiere und im Verhältnis selbst zu den kleinsten bis jetzt bekannten Arten von wahrhaft zwerghafter Gestalt, während es anderseits sowohl in bezug auf seine Form als noch mehr auf seine Lebensweise lebhaft an die Maulwürfe erinnert. Sein Kopf, der ganz und gar zum Wühlen geschaffen zu sein scheint, ist kurz, in der hinteren Hälfte breit, in der vorderen aber zugespitzt und endigt in eine ziemlich kurze, abgestumpfte Schnauze, mit knorpliger, fast schweinähnlicher Nasenkuppe, an deren vorderem und unterem Rande die nach abwärts gerichteten kleinen, rundlichen Nasenlöcher liegen, die an ihrem Innenrande mit sehr kurzen, steifen Härchen besetzt sind und durch einen daselbst hervortretenden kleinen Höcker beinahe vollständig geschlossen werden können. Die Augen sind klein und liegen unter den über sie herabhängenden Haaren verborgen. Die nahe hinter den Augen stehenden Ohren haben keine äußere Ohrmuschel, der enge Gehörgang ist bloß von einem erhöhten Hautrande umgeben und wird gleichfalls durch das Haar völlig überdeckt. Die Mundspalte ist klein, reicht bei weitem nicht bis unter die Augen, und wird von harten, rauhen und aufgetriebenen Lippen umschlossen; die ziemlich lange, fleischige Zunge hat kegelförmige Gestalt und trägt auf ihrer

Oberfläche kleine Wärzchen. Der Zahnbau ist einfach. Vorder- und Eckzähne fehlen gänzlich, und die Backzähne, von denen sich jederseits sowohl im Ober- als Unterkiefer acht vorfinden, sind von einer Schmelzschicht umgeben, ohne Wurzeln und in der unteren Hälfte hohl, haben eine walzenförmige Gestalt und erscheinen, mit Ausnahme der beiden vordersten in jedem Kiefer, die etwas spitzig sind, auf der Kaufläche abgeflacht. Sie nehmen von vorn nach rückwärts bis zum vierten Zahne an Größe allmählich zu, werden von diesem an bis zum letzten aber wieder kleiner.

„Der Hals ist kurz und dick, der Leib langgestreckt, hinten am breitesten, an den Schultern schmäler und in der Mitte längs der Seiten etwas eingezogen. Die ganze vordere Hälfte des Körpers ist weit kräftiger als die hintere gebaut. Die Beine sind kurz, die vorderen Gliedmaßen sehr stark, plump und beinahe maulwurfartig gebildet, die hinteren dagegen weit



Gürtelmaus, Chlamydophorus truncatus *Harlan.* 1/2 natürlicher Größe.

schwächer als die vorderen, mit langem und schmalem Fuße. Beide sind fünfzehig, die nur unvollkommen beweglichen Zehen an den Vorderfüßen bis zur Krallenwurzel miteinander verbunden, an den Hinterfüßen aber frei. An den Vorderfüßen ist die zweite Zehe am längsten, die Außenzehe am kürzesten und an ihrer Wurzel mit einer hornigen Scharrplatte versehen. An den Hinterfüßen dagegen ist die dritte Zehe am längsten, während die Außenzehe, wie an den Vorderfüßen, die kürzeste ist. Alle Zehen tragen stumpfspitzige Krallen, von denen die sehr großen und starken der Vorderfüße mächtige Scharrwerkzeuge bilden. Sie sind durchgehends lang, stark zusammengedrückt, schwach gekrümmt und am äußeren Rande scharf, nehmen von der zweiten bis zur Außenzehe an Breite allmählich zu, so daß diese am breitesten erscheint, sowie sie auch am Außenrande scharfschneidig und beinahe schaufelförmig ist. Die Krallen der Hinterfüße sind bedeutend kleiner, fast gerade und abgeflacht. Der Schwanz, der am unteren Rande des den Hinterteil des Körpers deckenden Panzers in einer Auskerbung angeheftet ist, macht plötzlich eine Krümmung nach abwärts und schlägt sich längs des Unterleibes zwischen den Hinterbeinen zurück, so daß er völlig am Bauche aufliegt. Er ist kurz, vollkommen steif und fast ohne alle Bewegung, an der Wurzel dicker, dann allmählich

verschmälert und zusammengedrückt und gegen das Ende plötzlich in eine längliche, plattgedrückte Scheibe erweitert, die an ihren Rändern eingekerbt ist und beinahe spatelförmig erscheint.

„Die ganze Oberseite des Körpers wird von einem fast lederartigen, hornigen Schildpanzer bedeckt, der ziemlich dick und weniger biegsam als Sohlenleder ist, auf dem Kopfe nahe an der Schnauzenspitze beginnt, über den ganzen Rücken bis auf den Hinterteil sich erstreckt und daselbst senkrecht abfällt, wodurch das Tier wie abgestutzt und gleichsam wie verstümmelt erscheint. Dieser Panzer, den meist regelmäßige Querreihen oder Gürtel von größtenteils rechteckigen, zum Teil aber auch rautenförmigen und selbst unregelmäßigen, höckerartigen Schildern zusammensetzen, ist keineswegs so wie bei den Gürteltieren allenthalben fest mit der Körperhaut verbunden, sondern liegt größtenteils nur lose auf, indem er bloß längs seiner Mitte an den Dornfortsätzen der Wirbelsäule mittels einer Haut befestigt und auch am Scheitel nur mittels zweier Schilder an den beiden halbkugeligen Vorragungen des Stirnbeines angeheftet ist, daher er auch an den Seiten des Körpers klafft und aufgehoben werden kann. Dagegen ist er am Vorderteile des Kopfes fest mit den Knochen verbunden und ebenso am Hinterteile des Körpers, wo er eine abgestutzte Fläche bildet. Der nicht bewegliche Teil des Kopfpanzers enthält nur fünf Querreihen von Schildchen, deren Zahl in den beiden vordersten Reihen vier, in den drei hinteren fünf beträgt. Der Rückenpanzer dagegen, dessen vorderste Gürtel das Hinterhaupt decken und es äußerlich nicht unterscheiden lassen, ist aus 24 meist regelmäßigen Querreihen zusammengesetzt, von denen die beiden dem Kopfe zunächst liegenden Reihen aus sieben bis acht unregelmäßigen, höckerartigen Schildchen verschiedener Größe bestehen, während die übrigen Reihen durchaus regelmäßige, rechteckige Schildchen enthalten, deren Anzahl von 15 oder 17 bis 24 steigt und in den drei hintersten Reihen bis auf 22 herabfällt. Alle diese Querreihen oder Gürtel sind durch eine Haut voneinander geschieden, die unter und über den einzelnen Schildreihen so angewachsen und zurückgeschlagen ist, daß der Vorderrand jeder Reihe unter dem Hinterrande der vorangehenden liegt. Obgleich die Zwischenräume, die hierdurch entstehen, nicht besonders groß sind, so gestatten sie doch den einzelnen Gürteln einen ziemlichen Grad von Beweglichkeit, die sogar auf die Fähigkeit des Tieres schließen läßt, seinen Leib kugelförmig zusammenrollen zu können. Der vollkommen unbewegliche, mit dem Schwanze bloß durch eine Haut verbundene Panzer des Hinterteiles endlich, der in einem rechten Winkel von dem Körper abfällt und völlig flach ist, besteht aus fünf bis sechs halbkreisförmig gestellten Reihen von Schildchen, teils rechteckiger, teils rautenförmiger Gestalt, und zeigt an seinem untern Rande einen Ausschnitt, zwischen dem der Schwanz an den Körper angeheftet ist. Die erste oder oberste dieser Reihen enthält 20, die letzte aber nur sechs Schildchen. Der ganze Schildpanzer ist auf seiner Oberseite sowohl als auch an seiner freien Unterseite unbehaart und völlig glatt; nur an den unteren Rändern befinden sich zahlreiche und ziemlich lange, seidenartige Haare. Dagegen ist die Haut des Tieres allenthalben und selbst unterhalb des Panzers, mit alleiniger Ausnahme des Schwanzes, der Sohlen, der Schnauzenspitze und des Kinnes, die vollkommen nackt sind, ziemlich dicht von langen, feinen und weichen, fast seidenartigen Haaren bedeckt, die viel länger als bei den Maulwürfen sind, aber keineswegs so dicht wie bei diesen stehen. Am längsten sind die Haare an den Seiten und den Beinen, am kürzesten und spärlichsten auf der Oberseite der Füße, wo sie zwischen einigen hornartigen, warzenförmigen Erhabenheiten hervortreten. Der Schwanz wird von einer lederartigen Haut umhüllt, die auf der Oberseite ziemlich glatt ist und 14—16 fast schildähnliche Querwülste zeigt, während er auf der Unterseite mit zahlreichen, warzenartigen Erhebungen besetzt ist.

Die beiden Zitzen liegen auf der Brust. Die Farbe des Panzers wie der Haare ist schmutzig gelblichweiß, auf der Unterseite des Körpers etwas heller. Die Augen sind schwarz. Die Länge des Körpers beträgt 13 cm, die des Schwanzes 3,5 cm, die Höhe am Widerriste 5 cm."

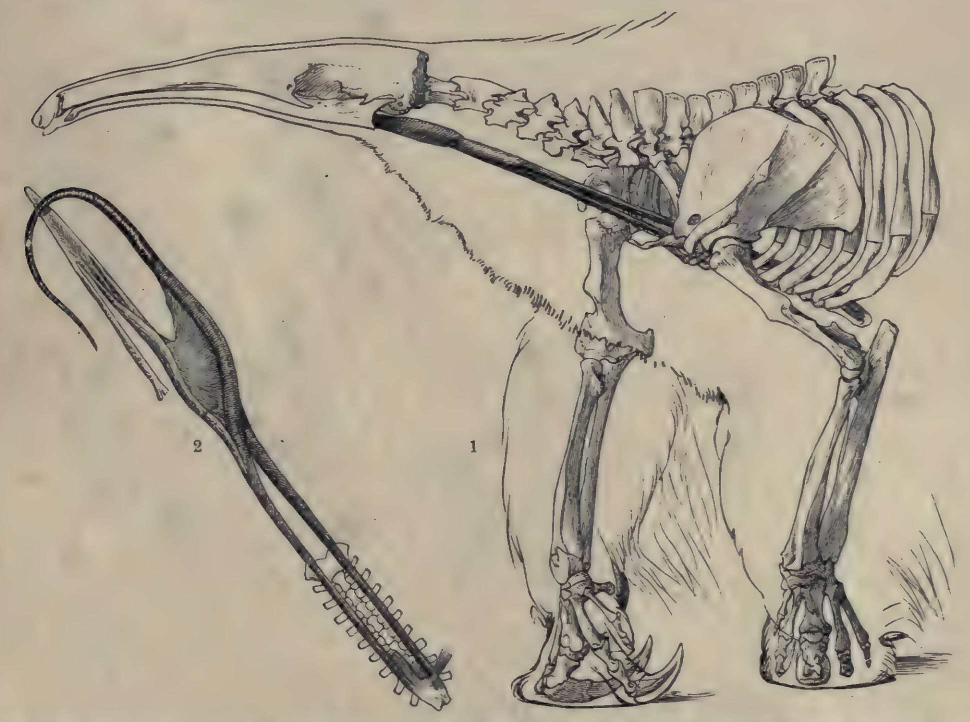
In den Werken über Tierkunde findet sich über die Lebensweise des Schildwurfes bloß folgendes: Das Tier lebt in sandigen Ebenen und gräbt sich, ganz wie unser europäischer Maulwurf, lange Gänge unter dem Boden, vermeidet es sorgsam, diesen Palast unter der Erde zu verlassen, und kommt wahrscheinlich bloß durch Zufall an die Oberfläche herauf. Es soll mit der größten Schnelligkeit den Boden durchwühlen oder wie der Maulwurf geradezu durchlaufen, auf der Oberfläche der Erde dagegen sich langsam und ungeschickt bewegen. Höchstwahrscheinlich jagt es Insekten und Würmern nach, vielleicht nimmt es auch mit zarten Wurzeln vorlieb. Über die Fortpflanzung weiß man nur, daß die Vermehrung gering ist. Die Eingeborenen behaupten, das Weibchen trage seine Jungen versteckt unter der Gürteldecke.

Man sieht, wie dürftig diese Mitteilungen und wie viele von ihnen bloße Vermutungen sind. Um so angenehmer war es mir, von Göring noch einiges zu erfahren. „Der Schildwurf", so berichtet er mir, „lebt nicht bloß in der Provinz Mendoza, sondern auch in San Luis, und zwar, nach den Versicherungen eines alten glaubwürdigen Landwirtes, in weit größerer Anzahl als in Mendoza, obwohl er hier bekannter ist, jedenfalls weil die Naturforscher öfter nach ihm gefragt haben. Die Spanier nennen ihn Bicho ciego, weil sie glauben, daß er ganz blind wäre; einzelne aber geben ihm den Namen Juan calado (Hans mit Spitzenbesatz). Unter ersterem Namen kennt ihn jeder Mendozino, der sich einigermaßen um die Tiere seiner Heimat bekümmert. Das Tierchen bewohnt sandige, trockne, steinige Gegenden, hauptsächlich solche, die mit dornigem Gestrüpp und Kaktus bewachsen sind. Den Tag über hält es sich stets im Innern der Erde versteckt; nachts aber erscheint es auch auf der Oberfläche, und namentlich bei Mondschein läuft es außen umher, am liebsten unter Gebüschen. Nach allen sicheren Angaben verweilt es niemals lange vor seinem Bau und entfernt sich auch immer nur auf wenige Schritte von der Mündung der Höhle. Die Fährte, die es zurückläßt, ist so eigentümlich, daß man unsern ‚Spitzenhans' augenblicklich daran erkennen kann. Der Gang ist nämlich nur ein Fortschieben der Beine; das Tier vermag es nicht, die schwerbewaffneten Füße hoch genug zu erheben, und schleift sie bloß auf dem Boden dahin. So bilden sich zwei nebeneinander fortlaufende Streifen im Sande, die sich noch besonders dadurch auszeichnen, daß sie sich immer in den mannigfaltigst verschlungenen Windungen dahinziehen. Die Mündungen des Baues sind auch noch an einem kenntlich: Der Schildwurf schleudert beim Herausgehen, wahrscheinlich mit den nach außen gedrehten Vorderpfoten, wohl nach Art des Maulwurfes, die Erde weg, die ihn hindert, und diese fällt in zwei kleinen Häufchen zu beiden Seiten hin, so daß in der Mitte gewissermaßen ein Gang bleibt. Kein anderer Höhlenbauer Südamerikas verfährt in dieser Weise."

Man fängt das Tier immer nur zufällig, vorzugsweise beim Auswerfen der Bewässerungsgräben, die man da zieht, wo man Felder anlegen will. Einige Male ist es auch beim Fange anderer Gürteltiere mit gefunden worden. In der letzteren Zeit hat man, der häufigen Nachfragen wegen, sich etwas mehr Mühe gegeben, Schildwürfe zu erlangen; doch muß dies sehr schwer sein, da Göring, der sich sieben Monate in der Heimat des Tieres aufhielt, trotz aller Anstrengungen und der lockendsten Versprechungen nicht ein einziges Stück lebend oder frisch getötet erhalten konnte. Noch heutigestags bildet der Bicho ciego einen Gegenstand der Bewunderung der Eingeborenen. Man läßt jeden gefangenen so lange leben, wie er leben kann, und bewahrt ihn dann als große Merkwürdigkeit auf, so gut

es eben gehen will, wie es überhaupt den Südamerikanern eigen ist, Tiere, die ihnen merkwürdig vorkommen, in der Gefangenschaft zu halten, ohne daß sie jedoch daran dächten, sie auch zu pflegen. Da die Leute das Abbalgen und Ausstopfen nicht verstehen, findet man Schildwürfe als Mumien in ihren Händen, und eine solche Mumie erhielt auch Göring, eine andere Burmeister während seines Aufenthaltes in Mendoza.

Nach Mitteilungen von Paul Neumann war 1897, wie Heck damals im „Tierreich" berichtete, eine Gürtelmaus in den Zoologischen Garten zu Buenos Aires gekommen, wo sie



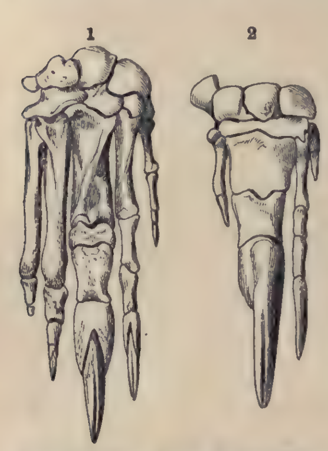
Großer Ameisenbär: 1 Vorderteil des Skeletts mit Handskelett und Brustbein-Zungen-Muskelapparat. Im Berliner Museum, gezeichnet von K. L. Hartig; 2 Unterkiefer und Brustbein mit Zunge und Brustbein-Zungen-Muskelapparat. Aus Weber, „Die Säugetiere", Jena 1904.

in einem mit Erde gefüllten Kasten gehalten wurde. Aus diesem mußte das blöde Tierchen jedesmal hervorgesucht werden, wenn es sein Futter, eine Milchsuppe, zu sich nehmen sollte. Ein europäischer Garten hat die Gürtelmaus nie gehabt.

*

Die Familie der **Ameisenfresser (Myrmecophagidae)** wiederholt uns in Südamerika Lebensbilder und Eigentümlichkeiten des Leibesbaues, namentlich des Schädel- und Fußbaues, wie wir sie annähernd so aus der Alten Welt von den Erdferkeln und Schuppentieren schon kennen. Sie sind völlig zahnlos; nicht einmal eine Anlage von Zähnen ist in der Entwickelungsgeschichte nachzuweisen. Im Zusammenhang damit und mit der Ernährungsweise ist der Schädel zu einer Röhre geworden, die kaum mehr Kaubewegungen machen kann, sondern nur vorn noch eine kleine Mundöffnung hat. Durch diese fährt die lange, wurmförmige Zunge aus und ein, stets klebrig erhalten durch mächtig entwickelte Speicheldrüsen und bewegt von einem besonders ausgebildeten, ebenso fein als kräftig wirkenden Muskelapparat.

Zurückgezogen wird die Zunge von Muskeln, die nicht, wie gewöhnlich, am Zungenbein ansetzen, sondern sich bis weit am Brustbein herunterziehen, und das Hervorstrecken oder vielmehr Hervorpressen aus der Zungenscheide geschieht durch das Zusammenziehen ringförmig um die letztere verteilter Kinn-Zungenmuskeln, die mit ihren Hauptstämmen vorn am Unterkiefer ansetzen, wo dieser in seine beiden Äste auseinandergeht. Außerdem ist die Zunge noch mit zahlreichen kleinen, rückwärts gerichteten Hornpapillen bedeckt, die die Beutetiere noch besser festhalten. Die Speiseröhre ist, nach Giebel, bisweilen mit einer kropfartigen Erweiterung versehen, und, nach Weber, hat der Magen an seinem Endteil außer seiner Ringmuskelwand auch noch ein elastisches Gewebe, „wodurch der Pylorus (Ausgang) sich vom übrigen Magen stark abhebt und mit seiner unmäßig dicken Wand eine enge Röhre umschließt, die eine Art Triturations- (Zerquetschungs- und Auspressungs-) Organ darstellt". Alles Einrichtungen zum Erwerb und zur Ausnutzung der ausschließlichen Ameisennahrung! An den Vorderfüßen haben die Nagelglieder eine Längsrille, in der die Klaue um so fester sitzt, und diese ist an der dritten Zehe so übermächtig entwickelt, daß sie für gewöhnlich zur Schonung eingeschlagen getragen wird und das Tier nur auf der äußern Randfläche des Vorderfußes oder auf dem umgeknickten Nagelgliede läuft. Vom übrigen Körperbau ist folgendes zu sagen: Der Körper ist gestreckt; der Schwanz erreicht fast die Hälfte der Körperlänge. Ein dichter, struppiger, eigentümlicher Pelz deckt den Leib, zumal die Oberseite. Die hinteren Gliedmaßen sind schlank und schwächer als die vorderen. Beide Füße zeigen im Gerippe fünf Zehen, die jedoch nicht sämtlich mit Krallen bewaffnet sind. Die Ohren und Augen sind sehr klein. Der Zwischenkiefer ist sehr rückgebildet: klein und gekrümmt, mit dem Oberkiefer auch bloß durch Knorpel verbunden. 15—18 Rückenwirbel tragen Rippen, 2—6 sind rippenlos, 4—6 bilden das Kreuz, 29—40 den Schwanz. Die Rippen werden so außerordentlich breit, daß ihre Ränder sich decken und alle Räume zwischen den Knochen verschwinden. Das Schlüsselbein ist bei zwei Ameisenbärgattungen verkümmert, bei einer andern sehr entwickelt; die Armknochen sind überaus stark. Das Herz ist verhältnismäßig klein. Die Schlagadern bilden Wundernetze an den Schenkeln.



Handknochen: 1 vom Großen Ameisenbären; 2 vom Zwergameisenfresser. Aus Weber, „Die Säugetiere", Jena 1904.

Der amerikanische Ameisenfresser tritt in drei Formen auf: einer sehr kleinen, einer mittelgroßen, kletternden und einer großen, die auf der Erde ihrer Nahrung nachgeht. Alle drei sind schon äußerlich so verschieden voneinander, daß es nur natürlich erscheint, sie im System als selbständige Gattungen bewertet zu sehen.

Die größte Art der Familie ist der Große Ameisenbär, in Paraguay Yurumi, in Surinam, laut Kappler, Tamanoa genannt, Myrmecophaga tridactyla *Linn.* (jubata; Taf. „Xenarthra II", 1 u. 2, bei S. 538). Dieses sehr auffallende Tier ist in einen Pelz aus dichten, steifen, rauh anzufühlenden Borstenhaaren gehüllt, die, am Kopfe kurz, sich längs des Nackens und Rückgrates zu einer Mähne bis 24 cm, am Schwanze bis zu 40 cm verlängern, während sie am übrigen Körper, um und an den Beinen, bloß 8—11 cm lang sind. Diese Haare liegen entweder mit rückwärts gedrehter Spitze am Körper oder hängen an der Seite herunter; nur



Großer Ameisenbär.



am Kopfe stehen sie senkrecht empor. An der Schwanzfahne sind sie seitwärts zusammengedrückt und riemenartig, etwas verdreht. Nackt sind bloß die Schnauzenspitze, die Lippen, die Augenlider und die Fußsohlen. Die Farbe des Pelzes ist ziemlich verschieden. Am Kopfe erscheint als Gesamtfarbe Aschgrau mit Schwarz gemischt, weil hier die Haare abwechselnd schwarz und aschgrau geringelt sind. Fast dieselbe Färbung haben der Nacken, der Rücken und zum Teil auch die Seiten des Rumpfes, die Vorderbeine und der Schwanz. Die Kehle, der Hals, die Brust, der Bauch, die Hinterfüße und die Unterseite des Schwanzes sind schwarzbraun. Ein schwarzer, anfangs 13—15 cm breiter, nach hinten spitz zulaufender Streifen zieht vom Kopfe und der Brust über den Rücken in schiefer Richtung bis zum Kreuze und wird von zwei schmalen, weißlichen Streifen eingefaßt. Eine schwarze Binde bedeckt das Ende des Vorderarmes, und auch die Zehen der Vorderfüße sowie die nackten Teile des Körpers sind schwarz. In der Jugend sind die Ameisenfresser im allgemeinen heller gefärbt als im Alter; die Haare haben dann auch noch nicht die Ringelung wie später. Ein erwachsener Ameisenbär ist 1,3 m lang, der Schwanz ohne Haare noch 68 cm, mit den Haaren aber wenigstens 95 cm, oft etwas darüber. Somit erreicht das Tier eine Gesamtlänge von 2,3 m; aber man findet zuweilen alte Männchen, die noch größer sind. Das Gewicht beträgt, nach Kappler, bis zu 40 kg.

Der Große Ameisenbär ist eine so eigenartige Säugetiergestalt, wie nur die ausschweifendste Phantasie sie sich ausdenken kann, und doch ist jede Einzelheit eben in seinem Ameisenfressertum begründet. Vor allem der vollkommen zur Röhre gewordene Kopf, durch dessen kleine Mundspalte am Vorderende die runde, dünne und lange Zunge wurmartig beweglich aus und ein läuft. Wo der Hirnschädel sitzt, erkennt man nur an dem kleinen, blöden Auge und dem ebenfalls kleinen, runden Ohre; ein Hals ist gar nicht vom Rumpfe abgesetzt, und der Rumpf selbst erscheint von den Seiten abgeplattet, zumal ein Borstenkamm das Rückgrat entlang zieht. Im Gegensatz zu dem dünnen Röhrenkopfe fällt am Hinterende der gewaltige, lange und breite Fahnenschweif auf: mit seiner harschen, buschigen, teilweise 40 cm und mehr messenden Behaarung wohl das stattlichste Schwanzgebilde im ganzen Säugetierreiche! Er verlegt für das Auge des Beschauers das Schwergewicht der ganzen Erscheinung des Tieres nach hinten. Bei näherer Beobachtung fesselt aber vielleicht am allermeisten die eigentümliche Art und Weise, wie der Ameisenbär mit seinen muskulösen Vordergliedern auftritt. Daß er die Hand eingeschlagen trägt zur Schonung der namentlich am Mittelfinger mächtig entwickelten, scharfen Klauen, die er zum Aufreißen der teilweise sehr festen Termitenbauten braucht, sieht man sofort. Welches Gelenk er aber eigentlich umknickt, das ist gar nicht so ohne weiteres zu entscheiden. Jedenfalls kann man nicht sagen, wie das allermeist geschieht: der Ameisenbär läuft auf dem äußeren Rande der Hand. Auf diesen stützt er sich nur, wenn er sich angesichts des menschlichen Beobachters etwas auf die andere Seite legt, um die dem Gegner zugewendete Klauenhand zum Schlage zu lüften. Wenn der Ameisenfresser wirklich fest auf der senkrecht aufgerichteten Vordergliedmaße steht, so ist diese im Gelenk des Nagelgliedes der dritten Zehe eingeknickt, und dem ordnen sich die übrigen Zehen als nebensächlich unter. Das zeigt schon die entsprechende Augenblicksaufnahme (Taf. „Xenarthra II“, 2, bei S. 538), und das haben Hartigs genaue Beobachtungen am lebenden Tiere sowohl wie seine sorgfältigen Vergleiche mit dem Skelett aufs sicherste bestätigt. Die ganz eigenartigen Länge- und Stärkeverhältnisse der einzelnen Finger und Fingerglieder drängen geradezu zu dieser Auffassung, und mit ihr stimmt auch sehr gut, was schon Rengger vom Ameisenbären sagt, er könne „die Zehen nur so weit ausstrecken, daß die Nägel mit der Fußsohle kaum mehr als einen rechten Winkel bilden“. „Der dritte, vierte und fünfte Finger“, schreibt Hartig, „bilden

gemeinsam einen Ballen, auf dem das Tier geht. An der Schwiele dieses Ballens ist nur die nach hinten umgeschlagene große Kralle des säulenartig starken Mittelfingers sichtbar und das kleine Krallenglied des vierten Fingers, das jedoch derart in der Schwiele liegt, daß man es nur sehen kann, wenn das Tier die Hand zum Schlage erhebt. Der fünfte Finger dient anscheinend dazu, dem Ballen nach außen hin noch einen festen knöchernen Halt zu geben. Der Daumen ist ebenfalls so fest in die Handfläche eingebettet, daß am Innenrande der Hand nur sein Krallenglied sichtbar wird. Sozusagen lose dagegen, schräg nach hinten gerichtet, hängt zwischen Daumen und Ballen der zweite Finger, von beiden durch tiefe Falten getrennt, doch stets anliegend getragen und, wie der Mittelfinger, mit einer großen, nur etwas schwächeren Klaue bewehrt." „Die hinteren Glieder", schildert Rengger weiter, „sind bei weitem nicht so stark gebaut wie die vorderen; ihr Fuß hat fünf Zehen, deren Nägel bloß 1—2 cm lang, von den Seiten etwas zusammengedrückt, schwach gebogen und nach vorn gerichtet sind. Das Tier tritt mit der ganzen Sohle des Hinterfußes auf. Der lange, zottige Schwanz ist hoch und schmal und bildet eine wahre Fahne. Die Zunge, deren Dicke nicht mehr als 0,9 cm beträgt, ist der Länge nach sehr ausdehnbar: das Tier kann sie beinahe 50 cm weit zum Maule herausstrecken."

Der Ameisenbär ist in Paraguay nicht häufig und bewohnt die menschenleeren oder doch wenig besuchten Gebiete im Norden des Landes. Er hat weder ein bestimmtes Lager noch sonst einen festen Aufenthaltsort, sondern schweift bei Tage auf den Ebenen umher und schläft, wo ihn die Nacht überfällt; jedoch sucht er zum Schlafen eine Stelle zu gewinnen, wo das Gras sehr hoch ist, oder wo einige Büsche stehen. Man trifft ihn gewöhnlich allein an, es sei denn, daß ein Weibchen sein Junges mit sich führe. Sein Gang ist ein langsamer Schritt oder zuweilen, wenn er verfolgt wird, ein schwerfälliger Galopp, mit dem er aber so wenig vorwärtskommt, daß ihn ein Mensch im Schritt einholen kann. Er nährt sich einzig und allein von Termiten, Ameisen und den Larven beider. Um sich diese zu verschaffen, kratzt und reißt er mit den Nägeln seiner Vorderfüße die Baue und die Erdhaufen, die jenen zur Wohnung dienen, auf, streckt dann seine lange Zunge unter die von allen Seiten herzuströmenden Insekten und zieht sie, von diesen überzogen, wieder in den Mund zurück. Dieses wiederholt er so lange, bis er gesättigt ist, oder bis keine Ameisen oder Termiten mehr zum Vorschein kommen.

Der Zeitpunkt der Begattung sowie die Tragzeit sind aus der Freiheit unbekannt. Das Weibchen wirft, nach Rengger, im Frühjahr ein einziges Junges und trägt dieses einige Zeit lang mit sich auf dem Rücken umher. Das Junge scheint während mehrerer Monate zu saugen und soll, wenn es auch schon von Insekten sich nähren kann, seine Mutter nicht verlassen, bis sie wieder trächtig ist. Wahrscheinlich braucht es, da ihm die Kraft zum Aufreißen der Termitenhügel noch mangelt, während dieser Zeit die Hilfe der Mutter, um leichter zu seiner Nahrung zu gelangen. Der vorzüglichste unter den Sinnen des Ameisenbären ist der Geruch, dessen Organe sehr ausgebildet sind; auf diesen folgt das Gehör; das Gesicht scheint nur schwach zu sein. Der einzige Laut, den er von sich gibt, und nur wenn er in Zorn gerät, ist eine Art von Brummen. Es ist ein stilles, friedliches Tier, das weder dem Menschen noch den anderen Säugetieren den geringsten Schaden zuzufügen sucht, es sei denn, daß es heftig gereizt werde. Man kann den Ameisenbären auf offenem Felde weite Strecken vor sich hertreiben, ohne daß er widersteht. Wird er aber mißhandelt, so setzt er sich, wie schon Azara bemerkt, auf die Hinterfüße und breitet die Arme gegen seinen Feind aus, um ihn mit seinen Nägeln zu fassen.

Rengger hat lange Zeit einen Ameisenbären besessen, der noch kein Jahr alt war, als er ihn

erhielt. Man hatte ihn in einer Meierei am linken Ufer des Nexay zugleich mit seiner Mutter eingefangen, die aber nach wenigen Tagen starb. Rengger zog ihn mit Milch, Ameisen und gehacktem Fleische auf. Die Milch nahm der Ameisenbär schlürfend zu sich oder auch, indem er die Zunge darin badete und sie dann mit der wenigen ihr anhangenden Flüssigkeit in den Mund zurückzog. Die Ameisen suchte er im Hofe und in den Umgebungen des Hauses auf. Sowie er einen Haufen ausgewittert hatte, fing er gleich an, ihn aufzukratzen, und tat dies so lange, bis dessen Bewohner in großer Anzahl zum Vorschein kamen; dann wälzte er seine Zunge unter ihnen herum und zog sie, mit Hunderten von ihnen übersät, in den Mund zurück. Die Ameisen bleiben übrigens nicht nur, wie von den meisten Schriftstellern angeführt wird, auf der Zunge kleben, sie klammern sich vielmehr mit ihren Freßzangen zu ihrer Verteidigung auf ihr an, was sie bei jedem fremden Körper tun, auf den sie, gereizt, stoßen. Die schwachen und wehrlosen Termiten hingegen werden auf dem klebrigen Überzuge der Zunge wie auf einer Leimrute festgehalten. Renggers Ameisenbär fraß nicht alle Arten von Ameisen gleich gern, sondern liebte besonders solche ohne große Freßzangen und Stacheln; eine ganz kleine Art, die einen sehr stinkenden Geruch von sich gibt, verschmähte er gänzlich. Das feingehackte Fleisch, mit dem er zuweilen ernährt wurde, mußte ihm anfangs in den Mund gestoßen werden; später aber nahm er es wie die Ameisen mit Hilfe der Zunge zu sich.

Die Hälfte des Tages und die ganze Nacht brachte er schlafend zu, ohne sich dafür einen eignen Platz zu wählen. Er schlief auf der Seite liegend und etwas zusammengerollt, indem er den Kopf zwischen die Vorderbeine steckte, die Glieder einzog, so daß sie sich berührten, und sich mit dem Schwanze bedeckte. War er wach, so ging er im Hofe umher und suchte Ameisen. Da er anfangs nicht nur die Zunge, sondern auch die Schnauze in die aufgescharrten Haufen steckte, so liefen ihm zuweilen die Insekten über die Nase hinauf, wo er sie dann mit den Vorderfüßen recht gut wieder abzustreifen wußte. Er besaß, so jung er auch war, große Kraft. Rengger vermochte nicht, mit seinen Händen die zwei größeren Nägel an dem Vorderfuße seines Pfleglings zu öffnen, wenn dieser sie gegen die Fußsohle angedrückt hatte. Der Ameisenbär zeigte mehr Verstand, als man bei den anderen sogenannten zahnlosen Säugetieren antrifft. Ohne die Menschen voneinander zu unterscheiden, war er doch gern um sie, suchte sie auf, gab sich ihren Liebkosungen mit Vergnügen hin, spielte mit ihnen und kletterte ihnen besonders gern in den Schoß. Folgsam war er übrigens nicht und gehorchte nur selten dem Rufe, obschon man an den Bewegungen seines Kopfes wohl sah, daß er ihn gehört hatte. Er vertrug sich mit allen Haustieren und ließ sich von einigen Vögeln, wie von den gezähmten Helm- und Höckerhühnern, manchen kleinen Angriff gefallen. Wurde er aber mißhandelt, so fing er an zu murren und suchte sich mit den Klauen seiner Vorderfüße zu verteidigen.

Fleisch und Fell des Ameisenbären werden bloß von den wilden Indianern benutzt; jedoch gibt es Landleute in Paraguay, die das Fell, unter das Bettuch gelegt, für ein untrügliches Mittel gegen das Lendenweh halten. Selten macht jemand auf diesen Ameisenfresser Jagd; es ist aber ein leichtes, ihn mit jedem Stocke durch einige Schläge auf den Kopf zu töten. Diese Tiere sollten übrigens vom Menschen eher beschützt als verfolgt werden; statt schädlich zu sein, machen sie sich im Gegenteil sehr nützlich, indem sie die Termiten und die Ameisen vermindern, die in einigen Gegenden von Paraguay so überhandgenommen haben, daß dort keine Pflanzungen gedeihen können. Der Jaguar und der Puma sind neben dem Menschen wohl die einzigen Feinde des Ameisenbären.

Andere Naturforscher teilen mit, daß der Ameisenfresser außer Paraguay fast den ganzen

übrigen Osten von Südamerika bewohnt, sich also vom La Plata-Strome bis zum Karibischen Meere verbreitet. Beim Gehen soll er den Kopf zur Erde senken und mit der Nase auf dem Boden hinschnuppern. Den Schwanz trägt er dabei geradeausgestreckt, aber die Rückenmähne hoch emporgesträubt, so daß er weit größer erscheint, als er wirklich ist. Außer Ameisen und Termiten haben neuere Beobachter auch noch viele Erd- und Holzteile in seinem Magen gefunden, die das Tier beim Aufnehmen der Ameisen mit verschlingt. Daß der Ameisenbär außer seiner Hauptnahrung sehr gern auch Wurmasseln und Tausendfüßer sowie Würmer verzehrt, falls diese nicht zu groß sind, unterliegt keinem Zweifel. Den Würmern soll er oft lange nachspüren und dabei mit seinen starken Klauen die morschen Stämme ganz zersplittern. Über die Fortpflanzung erfahren wir noch, daß das Junge der Mutter ein ganzes Jahr und darüber folgt und von dieser bei Gefahr durch kräftige Schläge mit den bekrallten Vorderpfoten verteidigt wird. Solange der junge Ameisenbär nicht imstande ist, die Termitenbaue aufzubrechen, soll die Alte für ihn sorgen.

Daß der Ameisenfresser schwächeren Tieren durch seine Umarmungen und Klauenschläge sehr wohl gefährlich werden kann, lesen wir in Bates' „Reise am Amazonenstrom 1860—63“: „Auf ihn wurde ich verwiesen, wenn ich klagte, daß ich mich an die eingesalzenen Fische, unsere Hauptnahrung, nicht gewöhnen könne und der ewigen Reissuppe mit Mehl und der gerösteten Bananen bald überdrüssig werden würde. Das Fleisch des Ameisenbären, sagt man, werde gedünstet und schmecke wie Gänsefleisch. Gerade an diesem Tage hatte mir ein Jäger einen großen Ameisenfresser versprochen; aber als ich ihn aufsuchte, kam er mir mit großer Betrübnis entgegen und klagte mir, daß sein Lieblingshund einem solchen in die Klauen geraten und von ihm getötet worden sei. Ich eilte zu der Stelle und fand, daß der Hund nicht tot, aber von den Klauen seines Gegners, dem er selbst mehrere tödliche Bisse versetzt hatte, und der eben losließ, arg verwundet war.“ Auch aus dieser Angabe geht hervor, daß die Mitteilungen älterer Berichterstatter über die Verteidigungsfähigkeit des Ameisenbären keineswegs aus der Luft gegriffen sind. Tschudi erfuhr an sich selbst, daß mit einem gereizten Ameisenbären nicht zu spaßen ist: ein verwundeter und zusammengebrochener raffte sich wieder auf, stellte sich auf die Hinterbeine und packte ihn mit seinen ungemein kräftigen Armen. Auch Kappler, der unser Tier in Surinam beobachtete, bestätigt die Wehrhaftigkeit des bedrängten Tieres und erzählt, wie übel es dem weißen Verwalter einer Pflanzung ergangen sei. Dieser begegnete einem Ameisenbären und glaubte, ihn mit seinem langen Buschmesser erlegen zu können. Er brachte ihm aber bloß einen leichten Hieb bei, worauf das Tier sich gegen seinen Verfolger wandte, ihn packte und so fest hielt, daß alles Ringen vergeblich war. Mensch und Ameisenbär rollten zu Boden, aber der Umklammerte kam nicht frei, und erst nach stundenlangem Hilferufen kamen Leute zum Beistande heran, worauf das Tier seinen Gegner freigab und sich davonmachte. Der Verwalter war so übel zugerichtet worden, daß er sogleich ins Krankenhaus nach Paramaribo geschafft werden mußte, wo seine Herstellung sich monatelang hinzog.

Gefangene Ameisenbären sind in neuerer Zeit öfters nach Europa gebracht und bei zweckentsprechender Pflege auch jahrelang am Leben erhalten worden. Man hat solche in allen größeren Tiergärten schon gepflegt und beobachtet; ich will darüber einen Bericht Nolls im Auszuge wiedergeben. Der Ameisenbär zeichnet sich nach Angabe dieses Beobachters in der Gefangenschaft durch ruhiges und sanftes Wesen aus, läßt sich gern streicheln und kratzen und zeigt sich bei guter Laune Bekannten gegenüber sogar zum Spiele aufgelegt. Ganz ungefährlich ist solches Spiel allerdings nicht, weil sich das Tier unter

Umständen auf den Hinterbeinen aufrichtet und mit den beweglichen Krallen der Vorderfüße dann schnell aufeinanderfolgende Schläge austeilt. Große Kraft bekundet der Ameisenbär beim Wühlen im Boden seines Geheges; denn mit drei oder vier Hieben seiner Krallen hat er in der harten Erdschicht eine so lange und tiefe Grube hergestellt, daß er bequem den Kopf darin verbergen kann. Nach Nahrung suchend, scharrt er täglich wohl an 10—20 Stellen derartige Gruben aus. Ameisen erlangt er dabei freilich nicht, sondern höchstens einen Regenwurm, den er aber auch begierig verzehrt. Viel Beweglichkeit ist den Beinen des Tieres verliehen, doch kann sein Vorwärtskommen nicht rasch genannt werden. Die Vorderbeine werden oft zum Kratzen des Hinterrückens benutzt, während die Hinterbeine bis in die Mähne vorgreifen können.

Der Ameisenbär ist entschieden ein Tagtier, das seine Zeit regelmäßig eingeteilt hat. Im Sommer um 7 Uhr, später um 8 Uhr, erwacht er, nimmt sein Frühstück ein und ist darauf, je nach Laune, zwei bis vier Stunden in Bewegung, worauf er sich bis zum Mittagsmahle niederlegt. Auch nach diesem pflegt er wieder der Ruhe, um gegen 3 Uhr zur Haupttätigkeit zu erwachen; denn immer zeigt er sich um diese Zeit am muntersten. Jetzt am meisten zum Spielen aufgelegt, galoppiert er zuweilen selbstvergnügt in seinem Gemache umher. Mit Eintritt der Dunkelheit legt er sich nieder, um die ganze Nacht bis zur Zeit der Morgenfütterung ruhig zu verschlafen.

Die gefangenen Ameisenbären des Londoner Tiergartens erhalten rohes, feingeschabtes Fleisch und Eidotter als Futter; der von Noll beobachtete Hamburger Ameisenbär fraß außerdem sehr gern einen Brei aus Maismehl, das mit heißer Milch angerührt und mit einem Löffel Sirup versüßt wurde, und es gewährte einen absonderlichen Anblick, das fremdartige Tier vor seiner Breischüssel stehen und diese mit seiner merkwürdigen Zunge ausfressen zu sehen. Mit kaum glaublicher Schnelligkeit, etwa 160mal in der Minute, fährt die schwärzliche, walzenrunde Zunge wohl 50 cm weit aus dem Maul heraus und in den Brei, biegt sich darin um und zieht ebenso rasch kleine Teile der Speise mit in den Mund. Bei dieser Tätigkeit sondert sich reichlich Speichel ab, der die Zunge klebrig überzieht und besonders am Rande der Schüssel sich anhängt. Höchst überraschend war das Verhalten des Tieres zum Wasser. Bei seiner Ankunft zeigte es sich in der Reinhaltung entschieden verwahrlost; die Kopfhaare waren durch Schmutz verklebt und alle Körperteile voller Schorf. Gegen die mit Wasser versuchten Reinigungen wehrte sich der Ameisenbär derart, daß man, um Schaden zu verhüten, davon abstehen mußte, und da er auch ihm in Gefäßen vorgestelltes Trinkwasser niemals berührte, so glaubte man schon, das Tier habe überhaupt Widerwillen gegen alles Wasser. Bald aber erfuhr man, daß es sich in einem größeren Becken mit sichtlichem Vergnügen badete und nach mehrmaligem Wiederholen dieses Verfahrens seine Haut vollkommen reinigte. Ebenso gern ging es in einen Teich und schwamm sogar an den tiefen Stellen munter umher. Daß der Ameisenfresser, schließt Noll, nicht bloß für die Begriffe des Menschen eine abenteuerliche Gestalt besitzt, sondern auch auf die meisten Tiere die Wirkung der Überraschung und selbst des Schreckens hervorbringt, zeigte sich, als das Tier im Affenhause untergebracht werden sollte. Mächtiger Schrecken ergriff sämtliche Bewohner des Hauses; die Affen lärmten und tobten derartig, daß man ihre Käfige verhüllen mußte, und selbst ein Schimpanse vergrub sich angesichts des ihm entsetzlichen Tieres angsterfüllt in dem Stroh seines Wohnraumes.

Zur Vervollständigung des Bildes dieses merkwürdigen Geschöpfes mögen Mitteilungen dienen, die im „Zoologischen Garten“ 1881 der damalige Leiter des Frankfurter Gartens,

Max Schmidt, veröffentlichte. Nachdem eine Verdauungsstörung, die der Ameisenbär mitgebracht hatte, überwunden war, gelang es schließlich, in einem Brei aus Mahlfleisch und Gerstenschleim die richtige Kost zu finden. Der Brei wurde „allmählich konsistenter hergestellt, so daß er schließlich nicht mehr mit der Zunge aufgenommen werden konnte. Die Neigung des Tieres zu diesem Nahrungsmittel war indessen jetzt schon so groß, daß es nun mit den Lippen zugriff, wenn die Zunge nicht mehr ausreichte. Es stellt sich dabei noch ziemlich ungeschickt an, indem es die Schnauze stoßweise in das Fleisch hineinschiebt und dabei taktmäßig das Maul öffnet und zuklappt. Eine bemerkenswerte Beweglichkeit entwickeln die Lippen dabei nicht." Beim Nahrungserwerb in der Freiheit dürfte der Ameisenbär kaum jemals in ähnliche Lage kommen, und diese Beobachtung aus der Gefangenschaft zeigt daher, daß er doch noch nicht so einseitig an sein Ameisenschlürfen mit der Zunge angepaßt ist, um nicht, sozusagen in der Stammesgeschichte sich zurückerinnernd, zu der gewöhnlichen Säugetiermanier des kauenden Fressens zurückkehren zu können, wenn die Umstände das erfordern. Man könnte in diesem Falle sogar behaupten, daß der Instinkt in seinem Hirn länger gehalten hätte als die Zähne in seinem Kiefer, die gar nicht mehr angelegt werden!

Schmidt fährt fort: „Während der Nachmittagsstunden pflegt unser Tier recht munter umherzuschreiten und mit großer Neugier alles zu beschnuppern. Sein Gang und seine Bewegungen erinnern dabei einigermaßen an das Gebaren eines müßig umherstreifenden Hundes, wozu ganz besonders das öftere Unterbrechen des Laufes zum Zweck eingehenderer Untersuchung irgendeines Gegenstandes das seinige beiträgt. Im Freien hat sich der Ameisenfresser öfter mit Durchgraben des Bodens beschäftigt, und zwar merkwürdigerweise stets an der gegen Westen gerichteten Gitterwand entlang, während er an keiner andern Seite hierzu jemals Anstalt gemacht hat." Das ist eine meist unerklärliche Erfahrung, die man im zoologischen Garten mit manchen Tieren macht: ob es wirklich mit der Weltgegend zusammenhängt? „Wenn er aus dem Schlafe geweckt worden ist, streckt er die Vorderbeine im Stehen, wobei er den Kopf etwas hebt. Nicht selten hängt er dabei die Zunge heraus, welche anfänglich glatt aus dem Maule hervorschlüpft, gegen das hintere Ende aber scheinbar mit einer gewissen Gewalt, unter brodelndem Ausströmen von Luft, herausgetrieben wird und dann fast bis zum Boden herabreicht. Auch das Hineinziehen macht den Eindruck, als ob es nicht ganz ohne Anstrengung geschähe. In seltenen Fällen gähnt er wohl auch und öffnet dabei die Kiefer weiter, als das enge Maul eigentlich erlaubt, so daß die sehr bewegliche Nase sich stark abwärts beugt, was dem Kopf ein höchst sonderbares Aussehen verleiht... Eine Stimme hat der Ameisenfresser nur in den ersten Tagen seines Hierseins vereinzelt hören lassen; sie bestand in einem kurzen, knurrenden Ton. Wenn ihn irgendetwas überrascht oder erschreckt, so gibt er seinem Befremden durch ein leises Fauchen Ausdruck, welches durch Ausstoßen von Luft durch die Nasenlöcher hervorgebracht wird... Sein Naturell ist im ganzen höchst harmlos: er hat es gern, wenn man ihm das Fell kraut oder sich sonst mit ihm beschäftigt; doch hindert ihn dies nicht, während der Berührung oder auch schon bei Annäherung eines Menschen einen Vorderfuß emporzuheben, mit dem er bereit ist, unliebsames Vorgehen zurückzuweisen. Er erregt sich indes fast niemals so sehr, daß er zuschlägt. Weit eher ist er geneigt, einen Finger oder was er sonst erwischen kann, mit den Krallen ruhig zu fassen, und indem er diese fest gegen die Sohle biegt, seinen Gegner empfindlich zu klemmen." Dies ist das Benehmen, das jeder gesunde Ameisenbär in der Gefangenschaft zur Schau trägt. „Bezüglich seiner Intelligenz ist mir aufgefallen, daß er schon am ersten Tage seines Hierseins in seiner Stalltür ganz richtig das Hindernis erkannte, das

ihm den Zugang zu seinem Strohlager verschloß, sowie daß er ganz zweckmäßig seine Krallen zwischen beide Flügel einsetzte und diese durch heftiges Zerren zu öffnen versuchte."

Bezüglich Zweck und Nutzen des mächtigen Fahnenschweifes machte Sokolowsky an einem Paar Ameisenbären eine bemerkenswerte Beobachtung und Schlußfolgerung: „Wenn sie der Ruhe pflegten, lagen sie zu einem Knäuel zusammengeballt und deckten sich mit ihren zu einer breiten Fahne entwickelten Schwänzen so vollkommen zu, daß es Mühe kostete, die gegenseitige Lage der beiden Tiere sofort zu erkennen. Hierbei trat mir der Nutzen dieser starken Schwanzentwickelung für den Großen Ameisenbären so recht in die Augen." Sokolowsky bezieht sich dann auf unsere Schilderung des Freilebens nach Rengger, aus der hervorgeht, „daß das Tier ein vagabundierendes Leben führt und sich kein ständiges Lager hält. Diese unstete Lebensweise hängt mit seinem Nahrungsbedürfnis zusammen; denn der Ameisenbär ist gezwungen, in den Einöden Paraguays nach Termiten und Ameisen umherzuspüren. Bei seinen Wanderungen kommt dem Tiere die breite Haarfahne des Schwanzes als Überdecke gegen die Unbilden der Witterung während des Schlafes sehr zugute, sie muß ihm ein planmäßig zugerichtetes Lager ersetzen. Der Ameisenbär gehört demnach biologisch zu einer Gruppe von Tieren, die man als Gelegenheitslagerer bezeichnen kann, und hat vor anderen noch den Vorteil voraus, daß er seine Lagerdecke stets mit sich trägt."

Die Art, wie der Ameisenbär sich zur Ruhe legt, hat Lichterfeld in den „Illustrierten Tierbildern" sehr anschaulich beschrieben: „Einen komischen Anblick gewährt es, den Yurumi sich zudecken zu sehen, zumal im Stehen: die lange Fahnenrute streckt sich dabei gerade aus, klappt an der Wurzel um, und hinter einem Schirm von langen Borstenhaaren ist der Körper des Tieres verschwunden; darauf läßt sich dieses auf die Seite fallen, zieht Kopf und Füße ein und fängt unter der Decke seines buschigen Schwanzes sofort an zu schlafen."

Neuerdings haben wiederholt Ameisenbären ihre Pfleger durch langes Leben in der Gefangenschaft erfreut; so gehörte einer, wie sein Pfleger Schäff schreibt, zehn und ein halbes Jahr dem vierbeinigen Personal des Zoologischen Gartens in Hannover an.

Auch die Zucht — und, einmal wenigstens, die künstliche Aufzucht — des Großen Ameisenbären ist gelungen, und zwar in dem räumlich kleinen, aber durch gute Tierpflege und schöne Erfolge ausgezeichneten ehemaligen Stuttgarter Tiergarten. Der Besitzer und Leiter Adolf Nill schreibt über Eigenart, Pflege und Fortpflanzung seines Ameisenbärenpaares, des ersten Zuchtpaares seiner Art: „Wie bei allen besonders empfindlichen und seltenen Exemplaren in meinem Garten, habe ich die Pflege dieser Tiere selbst übernommen; ich bin auch durch ihre Anhänglichkeit und ihr munteres Wesen reichlich dafür entschädigt worden. Besonders das Weibchen ist immer zum Spiel mit mir aufgelegt gewesen; wenn ich in den Käfig kam, erhob es sich auf die Hinterfüße und hieb mit den Vorderbeinen von rechts und links nach mir aus. Dabei hieß es natürlich aufpassen, daß es mich nicht mit seinen großen Zehenkrallen zu fassen kriegte. Später habe ich diese Spiele aufgegeben, weil sie mir mit der Zeit zu derb und zu gefährlich geworden sind. In Gestalt und Farbe waren beide Tiere nicht wesentlich voneinander verschieden. Das Weibchen ist immer etwas schlanker und beweglicher geblieben, auch seine Behaarung war üppiger, länger und glanzvoller als beim Männchen. Die Körperlänge, von der Schnauze bis zum Schwanzende gemessen, betrug 2,5 m. Die langen weißen Haare an den Vorderfüßen und den Körperseiten haben sich nach und nach gelb gefärbt, eine Erscheinung, welche ich bei andern lebenden und ausgestopften Exemplaren nie beobachten konnte.

„In einem Nebenraum war ein Becken zum Baden eingerichtet. Ein Bad, mäßig

angewärmt, ist ihnen ein unbedingtes Bedürfnis gewesen, sie erhielten im Sommer ein solches täglich und im Winter meistens zweimal in der Woche. Mit sichtlichem Wohlbehagen legten sie sich ins Wasser und durchwuschen ihr ganzes Fell, indem sie ihre Zehen an Vorder- und Hinterfüßen gleich einem Kamm benutzten... Im Sommer, wenn die Ameisenzeit herankam, gab ich als Leckerbissen teils lebende, teils tote, jedoch frische Ameisen (die rote Waldameise). Wenn ich mich mit der gefüllten Flasche näherte, wurden sie immer in große Aufregung versetzt, und im Nu war durch den engen Hals der Bierflasche die letzte Ameise mit der langen, klebrigen Zunge herausgeholt, und wenn sich einige kampfbereite Ameisen auf die Schnauze verirrten und sich dort einbissen, wurden sie mit den langen, sichelförmigen Krallen einfach abgestreift.

„Als nun ein Jahr vergangen war, konnte ich im Frühjahr eine mehrmals wiederholte Begattung beobachten. Das Weibchen legte sich dabei seitlich auf den Boden, und das Männchen führte ziemlich aufrecht auf dem Weibchen sitzend den Akt aus, welcher ungefähr eine Minute dauerte. Dies ging mit unregelmäßigen Pausen von mehreren Monaten zwei Jahre lang so fort. An einen Erfolg dachte ich schon längst nicht mehr, bis ich am 9. August 1895 bei der Erneuerung des Torflagers auf einen Gegenstand stieß, der sich bei näherer Besichtigung als ein frischgeborenes, ganz zerdrücktes und mit den Zehenkrallen bearbeitetes Junge entpuppte, an welchem kein Knöchelchen mehr ganz war und welches anscheinend tot geboren wurde. An der Mutter konnte ich nichts Besonderes bemerken. Am darauffolgenden 19. September stellte sich wieder eine Begattungsperiode ein; da mir jeder Anhaltspunkt für die Dauer der Trächtigkeit bei den Ameisenbären fehlte, eine Umfangsvergrößerung des Bauches aber nach ca. vier Monaten doch wahrgenommen werden konnte, so trennte ich von da an die beiden Tiere wenigstens zu unbeobachteten Zeiten. Am Morgen des 23. März 1896 — welche Überraschung — hing seitlich am Rücken der Mutter, mit den Krallen der Vorderfüße an den langen Haaren festgeklammert, ein lebendes Junges bereits trocken, und an der ca. 35 cm langen und fingerdicken Nabelschnur baumelte der etwa faustgroße Fruchtkuchen... Nachdem die Mutter, in ihrem Lager stehend, herumgeschnüffelt und von ihrem Milchbrei etwas gefressen hatte, schien ihr das Junge doch lästig geworden zu sein; sie streifte es mit ihren langen Krallen recht unsanft ab, dieses bewegte sich dann ganz unbeholfen und mehr kriechend im Lager herum, die ziemlich schwere Nachgeburt nach sich ziehend. Da erwischte es mit einem Vorderfuß einige Haare der vorbeigehenden Mutter, und nun fing mit einer Behendigkeit das Herumklettern in dem Haarkleid der Mutter — auf der Suche nach Milch — an, wie ich es dem kleinen unbeholfenen Ding nicht zugetraut hätte. Da eine Trennung der Nabelschnur infolge ihrer derben Konsistenz auf natürlichem Wege nicht anzunehmen war, so habe ich diese unterbunden und abgeschnitten. Die Placenta ist im ausgebreiteten Zustande ein dickes, aber glattgedrücktes, fleischiges und leicht zerreißbares Gebilde von der Größe eines Tellers.

„Wenn das Junge getrunken hatte, legte es sich ganz nach Art der Alten aufgerollt und mit dem Schwanz zugedeckt im Lager nieder, und die Mutter kümmerte sich dann weiter nicht mehr um ihren Sprößling. So ging es ein paar Tage ganz gut, ich sorgte für unbedingte Ruhe und habe jede Aufregung der Tiere vermieden. Am dritten und vierten Tage wurde das Junge matter und kletterte nicht mehr an der Mutter hinauf, sondern blieb unaufgerollt im Lager liegen, und am fünften Tage war es tot. Die Todesursache konnte ich nicht feststellen, vermutlich ging es an mangelhafter Ernährung zugrunde.

„Das Junge selbst ist an Körperbau und Färbung den Alten ganz ähnlich, nur die Gliedmaßen und der lange Kopf sind verhältnismäßig kürzer, gedrungner. Die Haare sind am

ganzen Körper anfangs gleichmäßig kurz und werden nur am Kamm des Rückens und des Schwanzes länger, sind am letztern sehr breit, lanzettförmig, silberweiß glänzend. Die Zunge kann schon ca. 25 cm lang durch die äußerst kleine Mundspalte herausgestreckt werden. Auch die großen Krallen an den Vorderfüßen sind bei der Geburt schon sehr gut entwickelt, hart und spitzig wie eine Nadel. Das fünf Tage alte Tierchen maß 65 cm, wovon auf den Kopf 12 cm, den Hals 6 cm, den Körper 22 cm und den Schwanz 25 cm kommen. Der Körper ist, wie bei den Alten, seitlich zusammengedrückt, also höher als dick. Der Kopf hat, am Schädel gemessen, eine Höhe von $5^1/_2$ cm, der Hals 6 cm, die Brust 10 cm, der Bauch 12 cm, und der Schwanz mißt an der Wurzel 5 cm. Die Gesamthöhe des stehenden Tieres beträgt 25 cm, und sein Gewicht ist 1750 g. Am ersten Tage steht es sehr wacklig auf den Füßen, kann aber am zweiten Tage schon aufrecht gehen. Wird es angefaßt oder gedrückt, so gibt es einen ziemlich lauten, hochtönigen Laut von sich und wehrt sich mit allen vieren. Dabei hat man Gelegenheit, sich von der Nutzanwendung der Zehenkrallen überzeugen zu können. Ist man Neuling und faßt das Junge nicht vom Rücken her direkt hinter den Vorderfüßen, dann ist, ehe man sich's versieht, schon eine Vorderpfote an der Hand festgekrallt, und bei dem Versuch, diese freizumachen, was nur sehr schwer gelingt, ist auch die andere eingehakt, und gleichzeitig werden die Hände von den kleinen, spitzen Zehen der Hinterfüße kreuz und quer verkratzt. Die Muskelkraft, mit welcher schon ein neugeborener Ameisenbär seine Vorderpfoten zusammenklemmt, ist unglaublich; es ist auch beinahe unmöglich, das an den Haaren der Mutter hängende Junge ohne Haarverluste loszureißen.

„Nach dem Tode des zweiten Jungen kam das Paar wieder zusammen, und als sie sich am 1. Mai 1896 wieder begattet hatten, wurde am 20. November desselben Jahres das dritte Junge geboren. Da ich diesmal das Glück hatte, beim Geburtsakt zu sein, konnte ich die interessante Beobachtung machen, daß die Mutter stehend gebar und das Junge, ohne auf den Boden zu kommen, samt den anhängenden Eihäuten und der fast gleichzeitig ausgestoßenen Nachgeburt, an den Haaren der Mutter empor auf deren Rücken kletterte. Die Alte legte sich nach kurzer Zeit nieder, streifte das Junge ab und beleckte es regelrecht mit der langen Zunge. Leider ist auch dieses Junge zwei Tage später erdrückt unter der Mutter liegend gefunden worden. Aus diesen beiden und den noch folgenden Zuchtergebnissen kann mit Sicherheit angenommen werden, daß die Trächtigkeitsdauer durchschnittlich 190 Tage beträgt, und daß die Geburten, wenigstens in der Gefangenschaft, nicht an eine bestimmte Jahreszeit gebunden sind. Das vierte Junge wurde am 7. Dezember 1897 geboren. Da aber die Mutter ganz unsanft mit ihm umging, sich fast gar nicht um das Kleine bekümmerte und sich mehrmals geradezu drauflegte, so daß ein abermaliges Erdrücken zu befürchten war, nahm ich es weg und versuchte die künstliche Aufzucht. In einem besonders konstruierten Wärmkasten, der gut reguliert werden konnte, habe ich es auf Teppiche gebettet und an die Saugflasche gewöhnt. Es war keine leichte Arbeit, und trotz guter Handschuhe gab es schlimme Hände. Dafür durfte ich aber auch die Freude haben, daß mein Pflegling bald seinen ‚Schoppen' regelmäßig nahm und sich scheinbar recht behaglich fühlte. Es dauerte aber nicht lange, so traten Verdauungsstörungen ein, der Kleine wurde immer matter und war nach zwölf Tagen tot. Das fünfte Junge, geboren am 19. Februar 1899, wurde ebenso behandelt, ist aber schon am achten Tage einem heftigen Durchfall erlegen.

„Die Aufzucht des sechsten Jungen aber, welches am 22. Januar 1900 geboren wurde, sollte mir nun endlich gelingen. Das Junge nahm ich sofort weg, und die Milch habe ich mir genau nach dem Rezept für die Kinder gemischt und behandelt; sie wurde auch gut vertragen.

Das tägliche Maß, welches anfangs dreiviertelstündlich verabreicht wurde, betrug in den ersten Tagen nur ca. 20 ccm, nach acht Tagen schon 70 ccm und steigerte sich dann nach und nach bis auf 1/2 Liter jeden Tag. Im Alter von drei Monaten schlürfte es von dem Milchbrei der Alten und nahm auch schon etwas gehacktes Fleisch zu sich; die Flasche erhielt es aber trotzdem noch ein ganzes Jahr. Mit dem fortschreitenden Alter ging das Jugendkleid nach und nach verloren, d. h. die silberweiß glänzenden Rückenhaare verschwanden schon nach einigen Wochen, und die übrigen Körperhaare wuchsen in den ersten Monaten langsam, dann immer rascher, so daß das Junge nach einem halben Jahre in Form und Farbe den Alten gleich und mit zwei Jahren auch vollständig ausgewachsen war. Dieses Tier, der einzige Nachkomme, welcher am Leben geblieben ist, ging im Frühjahr 1901 in den Besitz des Berliner Zoologischen Gartens über und hat sich prächtig entwickelt."

Von allgemeiner Wichtigkeit an diesen hochinteressanten Beobachtungen und Erfahrungen aus der Gefangenschaftszucht bleibt die Tatsache, daß der Große Ameisenbär, obwohl Erdtier, sein Junges mit sich herumträgt, wie wir dies sonst nur von Baumtieren und gerade von den Baumtieren seiner Verwandtschaft, den Faultieren, zu sehen gewöhnt sind. Und nicht nur das; der neugeborene Ameisenbär scheint gar nicht den Boden zu berühren, sondern klammert sich mit seinen Vorderklauen sofort an dem langen Haar der Mutter fest mit einer Kraft und klettert auf ihr herum mit einer Gewandtheit, daß der angeborne Instinkt nicht zu verkennen ist. Wir erklären ihn dadurch, daß wir den Großen Ameisenbären von kletternden Vorfahren ableiten — seine nächsten Verwandten klettern ja heute noch —, und wir verstehen die Steigerung dieses Instinktes, vermöge deren das Neugeborene sofort an der Mutter haftet, aus der vagabundierenden Lebensweise des Tieres, das kein bestimmtes Lager hat, in dem es das Junge bergen könnte.

Von dem geborenen Stuttgarter, später Berliner Ameisenbären kann weiter berichtet werden, daß er bei Drucklegung dieser Zeilen, also seit elf Jahren, sich noch besten Wohlseins erfreut und mit seinem Wärter ebenfalls auf dem vorstehend schon mehrfach geschilderten „Spielfuße" steht. Dabei zeigt sich immer deutlich, wie leicht es dem Tiere fällt, sich auf die Hinterbeine zu erheben: es tut dies bei jeder Gelegenheit. Eine Eigenart, die zu denken gibt, wenn man sich die Gestalten der riesenhaften Zahnarmen aus der erdgeschichtlichen Vergangenheit vergegenwärtigt.

Unter den übrigen Ameisenbären, die Baumtiere sind, ähnelt die oder der Tamandua, der Caguare, Tamandua tetradactyla *Linn.* (Myrmecophaga), dem geschilderten Verwandten am meisten, wird aber trotzdem als Vertreter einer besondern Gattung angesehen, weil sie an den Vorderfüßen vier, an den Hinterfüßen fünf Zehen hat und ihr Schwanz ein Greifschwanz ist. Wie uns Azara belehrt, bedeutet das Wort Caguare „Stänker des Waldes", und diese Bezeichnung soll keineswegs aus der Luft gegriffen sein. Das Tier bewohnt so ziemlich dieselben Länder wie das vorige, reicht aber bis Peru hinüber: Seine Länge beträgt etwa 1 m, wovon ungefähr 60 cm auf den Leib kommen; die mittlere Höhe wird auf 30—35 cm angegeben: der Caguare erreicht demnach kaum die halbe Größe des Großen Ameisenbären. Er ist, obgleich er mit ihm bis auf den Schwanz viel Ähnlichkeit hat, fast noch häßlicher als dieser. Sein Kopf ist verhältnismäßig nicht so gestreckt, läuft auch nicht in eine so lange Schnauze aus, der Oberkiefer ist länger als der untere, der Hals groß, der Rumpf breit, die Ohren sind eiförmig und stehen vom Kopfe ab; die Füße ähneln denen des Ameisenfressers, die Nägel der Vorderfüße sind 2,5 und 5 cm lang, der Länge nach gebogen und an den



1. Großer Ameisenbär, neugeborenes Junges.
S. 528. — Alfred Hirrlinger-Stuttgart phot.



2. Großer Ameisenbär, Myrmecophaga tridactyla *Linn.*
$^{1}/_{10}$ nat. Gr., s. S. 523. — Henry Irving-Horley phot.

3



4

3 u. 4. Tamandua, Tamandua tetradactyla *Linn.*

$^1/_{12}$ nat. Gr., s. S. 538. — Aug. Scherl, G. m. b. H.-Berlin phot.

Seiten zusammengedrückt, die der Hinterfüße kürzer, unter sich gleichlang und wenig gebogen. Der dicke, walzenförmige, muskelkräftige Wickelschwanz endet in einer stumpfen Spitze. Gerade, steife, rauh anzufühlende, glänzende Borstenhaare überdecken die Wollhaare, die an Rauhigkeit den ersteren kaum etwas nachgeben und sich nur durch schwache Kräuselung unterscheiden. Borsten- und Wollhaare haben fast gleiche Länge; am Kopfe sind sie kurz, am übrigen Körper etwa 8 cm lang. Am obern Ende des Schulterblattes bildet die Behaarung einen Wirbel, so daß die Haare vor dem Schulterblatt mit den Spitzen nach vorn, hinter ihm nach hinten stehen. Ihre Färbung ist am Kopfe, mit Ausnahme eines schwarzen Ringes ums Auge, ferner auf dem Nacken, Rücken, bis an das Kreuz, am Halse, an der Brust, an den Vordergliedern, von der Mitte des Oberarmes und an den Hintergliedern vom Kniegelenk an sowie an den hinteren Teilen weißlichgelb; ein schwarzer Streifen zieht sich vom Halse rückwärts über die Schultern und Seiten des Körpers und nimmt so rasch an Breite zu, daß Schwarz an den Seiten und den Hinterschenkeln bereits die vorherrschende Farbe bildet. Die Färbung wird übrigens bloß durch die Spitzen der Haare bestimmt; denn die Wurzeln sind licht graulichgelb gefärbt. Die Spitze der Schnauze, die Lippen, Augenlider und Fußsohlen sind nackt und von schwarzer Farbe, die Ohren und der Schwanz nur dünn behaart. Junge Tiere sind durchaus weißlichgelb und nehmen erst im zweiten und dritten Jahre nach und nach die Färbung der erwachsenen an. Aber auch unter diesen finden sich Abänderungen: der schwarze Ring um die Augen fehlt, die sonst weißlichgelben Teile sind gräulich oder rötlichgelb usw.

Bis jetzt haben wir noch wenig über das Leben dieses merkwürdigen Geschöpfes erfahren können. In Paraguay und Brasilien lebt die Tamandua überall in den einsamen, bewaldeten Gegenden, gern am Saume der Wälder und in Gebüschen, manchmal nahe den menschlichen Wohnungen. Sie hält sich nicht bloß auf dem Boden auf, sondern besteigt ebenso geschickt die Bäume, obgleich dies, wie bei den Faultieren, ziemlich langsam vor sich geht; dabei versichert sie sich, wie die echten Wickelschwänzer, sorgfältig mit dem Schwanze, auch im Sitzen. Ihr Gang ist zwar etwas schneller als der des Großen Ameisenbären, aber doch immer noch sehr langsam, wie sie überhaupt als träges, stumpfsinniges Tier gelten muß. Eine merkwürdige Eigentümlichkeit hebt Snethlage-Pará sehr richtig hervor: das ununterbrochene leise Schnauben, das die Tamandua hören läßt, solange sie wach ist. Der europäische Tierpfleger ist geneigt, dies bei Neuangekommenen für einen Schnupfen zu halten. Um zu schlafen, legt sich die Tamandua auf den Bauch, befestigt sich mit dem Schwanze, legt den Kopf mit der Schnauze gegen die Brust und deckt ihn ganz mit ihren beiden vorderen Armen zu. Sie nährt sich, wie der Große Ameisenbär, vorzugsweise von Ameisen, und zwar hauptsächlich von solchen, die auf Bäumen leben. Verschluckte Erde und Holzstückchen findet man ebenfalls unter der von ihr aufgenommenen Nahrung. Eine Stimme hört man selten oder nie von ihr. Das Weibchen soll im Frühjahr ein Junges werfen und dieses lange auf dem Rücken mit sich herumtragen. Zwei Weibchen des Zoologischen Gartens von Pará machten in nicht ganz regelmäßigen Perioden eine Art Brunst durch, wobei ihnen tagelang Schleim aus der etwas angeschwollenen Scheide floß. Sie waren in solchen Zeiten sehr aufgeregt im Gegensatz zu ihrem sonstigen phlegmatischen Benehmen, kamen abends zeitig zum Vorschein und verfolgten sich schnaubend durch den Käfig, führten auch geradezu Ringkämpfe auf, die aber wenig ernsthaft gemeint zu sein schienen und durch die absonderlichen Bewegungen der ohnehin schon absonderlichen Gestalten einen höchst komischen Eindruck auf den Zuschauer machten.

Eine Ergänzung des Vorhergehenden verdanken wir Hensel. „Viel häufiger als der Große Ameisenbär ist die Tamandua; doch habe ich sie nur am Saume des Urwaldes gefunden. Im Innern ist sie mir nicht vorgekommen, und ebensowenig habe ich sie auf den freien Campos fern von den Wäldern angetroffen. Mehrere der von mir gesammelten Stücke sind von hohen Bäumen herabgeschossen worden. Vor einem Feinde sucht sich dieser Ameisenbär stets zurückzuziehen, wenn auch ohne besondere Eile. Wird er von einem Menschen oder Hunde eingeholt, so richtet er sich auf seinen Hinterbeinen hoch, wie es ein Bär tut, und erwartet murmelnd den Gegner; allein er umarmt ihn niemals. Seine Hand besitzt außer den großen, gebogenen und spitzen Krallen noch einen sehr entwickelten hornharten Ballen: mit jenen Krallen nun ergreift er blitzschnell den Gegner, indem er ihn zugleich gegen den Ballen drückt. Ich habe gesehen, wie eine noch nicht einmal erwachsene Tamandua zwei große Hunde wehrlos machte, indem sie den einen an der Nase, den andern an der Oberlippe gepackt hatte und sie so, zwischen beiden aufrecht stehend, mit ausgebreiteten Armen von sich abhielt. In einem solchen Falle pflegt der Jäger dem tapfern Tiere, um es zum Loslassen zu bewegen, die Sehnen am Handgelenke zu durchschneiden. Die unsinnige Mordlust der Brasilier richtet sich auch gegen dieses harmlose und nützliche Tier. Es ist dem Brasilier durchaus unmöglich, wenn er einer Tamandua ansichtig wird, nicht von seinem Pferde abzusteigen, jener den Kopf mit seinem großen Messer zu spalten und den Leichnam den Aasgeiern zum Fraße liegen zu lassen. Er tut es schon, um die Wucht und Schärfe seines Messers zu erproben."

Aus eigner Erfahrung und Anschauung berichtet noch Ph. L. Martin in seiner Naturgeschichte über unser Tier aus dem bewaldeten Küstengebirge von Venezuela. „Sein Wickelschwanz verlangsamt seine Fortbewegung auf den Bäumen, weil diese fünfte Hand immer einige Zeit zur prüfenden Anheftung braucht. Dort oben in dem dichten Laubdach der Urwaldbäume ist er vor Angriffen seitens der Menschen ziemlich gesichert und wird eigentlich erst dann bemerkt, wenn er bei der Arbeit ist und, Stücke der Baumrinde oder der Termiten- und Bienennester abbrechend, jene fallen läßt. In dieser Stellung ist er dann zwar äußerst leicht zu schießen; aber trotzdem erfordert es noch viele Zeit, seiner habhaft zu werden, weil es gewöhnlich halbe Tage lang dauert, bis das an seinem Schwanz hängende Tier herabfällt. Mehrmals glückte es uns, einige dieser interessanten Tiere in leicht erreichbarer Höhe zu fangen. Sie wurden sofort an ihren Wickelschwänzen in die Höhe gehoben und mühsam abgelöst, worauf man sie nach Hause trug. Wenn sie erschreckt wurden, stellten sie sich aufrecht mit ausgebreiteten Armen hin und zischten wie eine erzürnte Gans; dies war der einzige Laut, den ich von ihnen vernahm. Sehr viel Spaß machte es, wenn ich sie an einen von Ameisen durchlöcherten dünnen Baumstamm trug und sie dann mit ihrer langen Zunge in die Löcher tasteten, bis deren Spitze auf der andern Seite wieder zum Vorschein kam. Ihre Bewegungen am Boden waren durchaus nicht gar so langsam; vielmehr liefen sie ziemlich rasch, wobei sie den Schwanz etwas aufgehoben und gerollt trugen.

„Ihr geistiges Wesen ist keineswegs in dem Maße beschränkt, wie man es gewöhnlich anzunehmen pflegt; denn schon nach wenigen Tagen waren meine Pfleglinge so zahm, daß sie vor mir nicht mehr erschraken und sich nicht mehr in Verteidigungszustand setzten, während sie dies Fremden gegenüber noch lange Zeit taten. Sogar zum Spielen waren sie geneigt. Es wird behauptet, daß sie einen unangenehmen moschusartigen Geruch von sich geben, weswegen sie von den Guaranen Caguare, ‚Stänker‘, genannt würden. Außer beim Einfangen im Urwalde erinnere ich mich nicht, diesen Geruch an den Tieren wahrgenommen zu haben. Ihre Ernährung wurde mit der Zeit für mich sehr schwierig, weil sie die Ameisen der

Umgebung bald aufgezehrt hatten, so daß ich die Gefangenen schließlich wieder in den nahen Urwald trug."

Auf Grund der Tatsache, daß die lichtscheuen Termiten dem in ihren Bau einbrechenden Feinde nicht scharenweise entgegenstürmen wie die Ameisen, sondern unter der Erde sich verschliefen, überhaupt nur spärlich zu Gesicht kommen, ist Hensel („Zool. Garten", 1872) der Überzeugung, daß die Ameisenbären beim Eröffnen der Termitenhügel nicht ihre Rechnung finden würden und von ihnen also die Termiten nichts zu fürchten haben. „Damit stimmt durchaus die tatsächliche Erfahrung. Sämtliche Individuen des mittleren Ameisenfressers, die ich untersuchen konnte, hatten den Magen mit Ameisen gefüllt, selbst an solchen Orten, wo die Termitenhügel sehr häufig waren."

Dagegen führt nun A. Zietz, ebenfalls im „Zool. Garten", 1872, seine durchaus abweichende Erfahrung an, die allerdings aus Nordbrasilien (Provinz Ceará) stammt: „Der Tamandua ist nach Angabe der Brasilier im Innern (Sertão) von Ceará durchaus nicht selten, wenn auch nicht gerade häufig, hält sich am Tage verborgen und wird erst nach Sonnenuntergang regsam, indem er die Bäume besteigt, um Termitennester aufzusuchen, deren Erbauer seine Nahrung ausmachen. Jedoch kann es immerhin möglich sein, daß in Gegenden, wo die Termiten Erdbaue aufführen, der Tamandua sich auch an Ameisen gewöhnen kann. Ich erhielt ein lebendes Exemplar dieser Art, welches in der Nähe einer Matuten-Wohnung von einem Knaben sehr jung eingefangen worden war. Dieser hatte ihn mit Milch aufgezogen und ihm später Termitennester (casa de cupim) vorgelegt, welche er sehr geschickt mit seinen eigentümlich gebauten vorderen Extremitäten zu zerbrechen verstand. In die gemachten Öffnungen des Nestes schob er seine lange Schnauze bald mehr, bald weniger tief und wußte die aufgestörten lichtscheuen Termiten mittels seiner langen Zunge aus ihren verschlungenen Gängen hervorzuholen; oft kam dabei die Zunge sogar aus einem andern Loche des Nestes wieder zum Vorschein. Er verschmähte hartnäckig Ameisen sowie jede andere Nahrung, und ich sah mich einmal genötigt, als ich ihn durch Hungern an andere Kost gewöhnen wollte, ihm wieder seine alte Nahrung zu verschaffen, falls er nicht zugrunde gehen sollte, da er merklich abmagerte. Die Termiten schien er durch den Geruch aufzuspüren; denn so oft ich ihm am Tage, nachdem er längere Zeit gefastet hatte, ein solches Nest in einiger Nähe vorlegte, begann er sich zu regen, erhob den Kopf und ging, mit vorgestreckter Nase in der Luft schnuppernd, gemächlich darauf zu. Alle zwei bis drei Tage mußte ich meinem Ameisenbären ein neues Termitennest holen lassen. Einige größere Arten fraß der Ameisenbär ungern und nur dann, wenn er sehr hungrig war, da ihr scharfer Geruch ihm wahrscheinlich unangenehm ist. Als mich einige Wochen, nachdem ich ihn erhalten, sein früherer Pfleger besuchte und ihn bei seinem Namen rief, erkannte er diesen sofort. Der Mann konnte sich das Tier um den Hals legen, ohne es im mindesten zu erzürnen, während es sonst für Fremde nicht sehr eingenommen war und sich bei deren Annäherung auf die Hinterfüße setzte, um sich mit den vorderen zu verteidigen. Am meisten erzürnt wurde der Tamandua, wenn man ihn mit Wasser bespritzte.

„Das Tier ging mir später an Sandflöhen (Bichu), Pulex penetrans, zugrunde, welche sich ihm in großer Menge in die Fußsohlen, Bauchgegend, sogar in die Nase und Ohren eingebohrt hatten."

Auch die Tamandua ist in der Neuzeit öfter nach Europa gebracht worden. Dem ersten Stück, das 1871 in den Londoner Garten kam, stellte Bartlett sein Zimmer zur Verfügung, um die Bewegungen des Tieres zu beobachten. Mit den mächtigen, hakenförmigen Klauen und mit Hilfe des Greifschwanzes kletterte dieses rasch auf die verschiedenen Gegenstände des

Hausrates und sprang, indem es zutraulicher wurde, von hier aus zuletzt auf Bartletts Schultern, steckte die spitzige Schnauze und die lange, wurmförmige Zunge in alle Falten der Kleidung seines Pflegers und untersuchte dessen Ohren, Nase und Augen in nicht eben angenehmer Weise. Nahte sich später ein Besucher, so kam der Ameisenfresser rasch an die Vorderseite des Käfigs und ließ seine forschende Zunge flüchtig über die an die Stangen seines Käfigs gehaltene Hand gleiten; doch mußte man sich hüten, seine Finger von den Klauen fassen zu lassen. Als Nahrung reichte man Milch, in der süßer Zwieback eingeweicht war, und kleingehacktes Fleisch. Dabei oder bei einem andern Ersatzfutter für Ameisenfresser, wie es in den zoologischen Gärten zubereitet zu werden pflegt, hält sich ja solch ein Tier wohl eine Zeitlang, aber nicht lange. Rechte Freude erlebt der Tierpfleger an dem mittleren Ameisenfresser nicht, während man bei dem großen nach einer oder wenigen „Nieten“ doch immer einmal wieder auf einen „Treffer“ rechnen kann, der sich eingewöhnt und einem durch Haltbarkeit die Mühe lohnt. Vielleicht trifft Snethlage-Pará dafür die richtige Erklärung mit der Annahme, daß die Tamandua als nächtliches Tier einen halbdunklen Käfig haben müsse. Jedenfalls halten sich ihre Gefangenen, seit sie ihnen einen solchen gibt; freilich reicht sie ihnen aber auch ihre natürliche Nahrung: frische Termitennester mit lebendem Inhalt. Mit halbgeschlossenen Augen sitzt die „Tamandua collete“, wie das Tier in Pará heißt, fast bewegungslos auf dem Termitenbau; nur die lange Zunge arbeitet blitzschnell, und ein kräftiger Druck der muskulösen Vorderklaue eröffnet hin und wieder eine neue Nahrungsquelle. Die Zunge dringt bis in die feinsten Verzweigungen der Termitenbaue, und man sieht, wenn diese aufgebrochen sind, ihre Spitze oft an der inneren Seite wieder zum Vorschein kommen. Die Schnelligkeit, mit der sie ausgestreckt und zurückgezogen wird, kann man am besten an den pulsierenden Bewegungen der Kehle verfolgen. Die in breiten Zügen aus dem Bau flüchtenden Termiten nimmt die Tamandua mit fegenden Bewegungen der Zunge auf. Im Durchschnitt brauchen die beiden Stücke des Tiergartens zu Pará täglich einen „Cupim“ (Termitenbau) von etwa $^1/_2$ m Länge und beinahe derselben Breite, der ihnen jedoch nur genügt, wenn er reichlich mit Termiten und Brut gefüllt ist. Entsprechend der Nahrungsmenge ist auch die Verdauung. Die fast stets früh am Morgen abgelegten Exkremente sind ziemlich fest, länglich, von glänzendschwarzer Farbe und riechen wenig.

Eigentümlich ist der starke, moschusähnliche Geruch, den die Tamandua in der Wildnis verbreitet, zumal wenn sie gereizt wird. Er durchdringt das Fleisch und macht es für Europäer ganz ungenießbar; dennoch essen es die Indianer und Neger, die, um den Braten zu erlangen, Schlagfallen in den Wäldern aufstellen. Die portugiesisch-brasilischen Jäger bereiten sich aus dem starken Felle Regenkappen über ihre Gewehrschlösser. Von dem Moschusgeruch hat Heck im Berliner Garten niemals etwas bemerkt — wohl weil seine Tamanduen immer zahm oder vielleicht, besser gesagt, matt waren.

Während vom Großen Ameisenfresser auch heutigentags noch nur eine Art unterschieden wird, hat der mittlere vor dem scharfen Blicke der modernen Systematiker sich in mehrere Arten und Unterarten zerteilen müssen.

Der Zwerg- oder Zweizehige Ameisenfresser, Cyclopes didactylus *Linn.* (Cycloturus, Myrmecophaga didactyla; Taf. „Xenarthra III“, 1—3), Vertreter der letzten Gattung der Familie, ein Tier von Eichhörnchengröße, ist ungefähr 40 cm lang, wovon der Wickelschwanz 18 cm wegnimmt. An den Vorderfüßen sitzen vier Zehen,



1–3. Zwergameisenfresser, Cyclopes didactylus *Linn.* (1 u. 2 Abwehrstellung.)
1/7 nat. Gr., s. S. 542. — Aufgenommen im Zoologischen Garten zu Pará.



4



5

4 u. 5. Unau, Choloepus didactylus *Linn.*

$^1/_8$ nat. Gr., s. S. 547. — W. P. Dando, F. Z. S.-London phot.

von denen nur zwei starke Krallen tragen, an den Hinterfüßen fünf Zehen. Der seidenweiche Pelz ist oben fuchsrot und unten grau; die einzelnen Haare sind unten graubraun, oben schwarz, an der Spitze gelbbraun. Abänderungen in der Färbung sind beobachtet worden. Der innere Leibesbau unterscheidet die Gattung nicht unwesentlich von den Verwandten.

Obgleich auch der Zwergameisenfresser noch ziemlich plump gebaut ist, darf man ihn doch ein nettes, besonders durch die Schönheit seines Felles ausgezeichnetes Geschöpf nennen. Sein Verbreitungskreis ist beschränkt. Man kennt ihn bisher bloß aus dem nördlichen Brasilien, Guayana und Peru, demnach aus Gegenden, die zwischen dem 10. Grade südl. und dem 6. Grade nördl. Br. liegen. Im Gebirge steigt er zuweilen bis zu 600 m über das Meer empor. Er ist fast überall selten oder wird nicht häufig gefunden. So nach Snethlage auch



Zwergameisenfresser, Cyclopes didactylus *Linn.* 1/4 natürlicher Größe.

im Innern des Staates Pará. Dagegen scheint er in der Umgegend der Stadt Pará eines der häufigsten Säugetiere zu sein: Snethlage hat dort im Stadtpark die frische Losung gesehen, und Haarbüschel des Zwergameisenfressers werden als Amulett von jeder Negerin getragen. Im allgemeinen aber sind die dichtesten Wälder sein Aufenthalt, und hier entgeht er durch seine geringe Größe nur allzuleicht dem suchenden Blicke des Jägers und somit der Beobachtung. Wie seine übrigen Verwandten, lebt er einsam, höchstens während der Paarung mit einem Weibchen vereinigt. Als vollendetes Nachttier verschläft er den Tag im Gezweige der Bäume. Nach Snethlage-Pará wird dabei der Körper zusammengekugelt, das Köpfchen, tief vornübergeneigt, zwischen die Beine vergraben und das Ganze mit dem Schwanze so umwickelt, daß es mehr einem goldig schimmernden Seidenball als einem Vierfüßer gleicht. Beim Verlassen des Schlafplatzes findet regelmäßig eine Harnentleerung im Gehen statt, und der Weg, den das Tierchen in den ersten Minuten genommen hat, wird durch einen viele Meter langen, geschlängelten, feuchten Streifen bezeichnet. Für den Hauptsinn hält Snethlage das Gesicht, weil ihre Gefangenen auf Gesichtseindrücke, rasche Bewegungen, am lebhaftesten reagierten. Die Bewegungen unseres Zwerges sind unbeholfen, langsam und abgemessen; doch klettert er geschickt, wenn auch

vorsichtig und immer mit Hilfe des Schwanzes. Ameisen, Termiten, Bienen, Wespen und deren Larven sind seine Nahrung; möglicherweise verzehrt er noch andere kleine Insekten, die auf Bäumen wohnen. Wenn er einen größeren Fang getan hat, soll er sich, wie das Eichhörnchen, aufrichten und die Beute mit den Vorderkrallen zum Munde führen. Bei Gefahr sucht er sich nach Möglichkeit zu verteidigen; seine geringe Stärke kann ihn aber nicht einmal gegen schwächere Feinde schützen: er erliegt selbst den Angriffen mittelgroßer Eulen. Über die Fortpflanzung ist nichts bekannt. Die Indianer sollen ihn erbeuten, um sein Fleisch zu verwerten.

Ein gefangener Zwergameisenfresser wurde von Bates kurze Zeit beobachtet. Das Tierchen war von einem Indianer in einer Baumhöhlung gefunden worden, in der es bewegungslos gehangen hatte. Solange man es nicht reizte, verharrte es in ein und derselben Stellung, nach Art eines Faultieres aufgehängt; gereizt, hielt es sich mit Schwanz und Hinterfüßen fest und versuchte, sich mit den Vorderfüßen nach Art einer Katze zu wehren.

Noch einige hübsche Beobachtungen aus dem Gefangenleben des Tieres in seiner Heimat gibt Marshall in den „Tieren der Erde" nach Berichten eines Barons v. Sack wieder, der „erzählt, daß die Eingeborenen Surinams den kleinen Ameisenfresser ‚Handküsserchen' nennen, weil sie glauben, daß er, wenigstens in der Gefangenschaft, niemals fresse, sondern nur an seinen Pfoten lecke, in der Art etwa, wie man das vom Bären sagt, und daß alle Anstrengungen, ihn zum Fressen zu bringen, vergeblich seien, weshalb er in der Gefangenschaft bald stürbe... Als v. Sack die Gestalt der Vorderzehen mit ihren Krallen betrachtete, die aussahen wie Pinzetten, kam ihm der Gedanke, das kleine Geschöpf könne vielleicht von Wespenbrut und dergleichen leben. Er ließ also ein Wespennest holen, und richtig: da zog es mit seinen Krallen die Larven und Puppen mit dem größten Eifer aus den Wabenzellen und verschlang sie gierig, wobei es sich aufrecht hinsetzte wie ein Eichhörnchen." Snethlage-Pará hält für die ausschließliche Nahrung des Zwergameisenfressers Ameisen und deren Larven; denn alle ihre Gefangenen verweigerten hartnäckig, Cupim (Termitenbau mit Inhalt) als Nahrung anzunehmen, flüchteten vielmehr mit sichtlicher Abneigung vor Termiten. Auch sind durchaus nicht alle Ameisen nach ihrem Geschmack; welche ihre Hauptnahrung bilden, hat nicht mit Sicherheit festgestellt werden können. Gern werden die Puppen einer in trockenen Imbaubastämmen wohnenden Eciton-Art gefressen, ferner Puppen und Arbeiter einer anderen kleinen schwarzen Art mit dreieckigem Hinterleib, die hauptsächlich Ingabäume bewohnt. Auch getrocknete, aus Deutschland bezogene Ameisen wurden vielfach willig genommen. In allen Fällen trat aber über kurz oder lang Verdauungsstörung ein, und das Ende war da. Ein Mittel, den Zwergameisenfresser in der Gefangenschaft am Leben zu erhalten, ist bis jetzt nicht gefunden.

Da der Zwergameisenfresser in der Tierliste des Londoner Gartens nicht verzeichnet steht, so dürfen wir wohl annehmen, daß derjenige, der im Herbst 1905 in den Berliner Garten kam, der erste war, der überhaupt in Europa gezeigt wurde. Heck schreibt darüber in der „Illustrierten Zeitung", 1905: „Der Kopf der Zwergenart ist zwar nicht so auffallend röhrenartig in die Länge gezogen; aber die gestreckte Schnauze mit der schmalen Mundspalte vorn hat ganz dasselbe Gepräge" (wie beim Großen Ameisenfresser). „Das entgegengesetzte Körperende, der Schwanz, erscheint dem Baum- und Kletterleben angepaßt wie bei der mittleren Ameisenfresserart... Es ist ein muskulöser, an seinem Endstück unten nackter Wickelschwanz, den das Tierchen sehr geschickt zu gebrauchen, in jeder Lage als Sicherheitsanker zu benutzen versteht; im Notfalle kann es sich bequem daran aufhängen. Die Vordergliedmaßen sind

wieder das winzige Abbild der schwerbewaffneten Klauenfüße des großen Ameisenbären, nur daß bloß zwei Zehen ausgebildet, bekrallt und am lebenden Tiere zu sehen sind; die übrigen stecken verkümmert unter der Haut. Die dritte ist mit einer verhältnismäßig riesigen, schwarzen Klaue bewehrt, die der kleine Kletterer aber nicht schonend eingeschlagen trägt und tragen kann wie sein großer, auf der Erde lebender Verwandter, sondern die er ganz empfindlich in Haut und Kleider einhakt, wenn er einem, zahm, wie er ist, auf Hand und Arm umherspaziert. Das Merkwürdigste sind aber die Hinterfüße; sie sehen auf den ersten Blick aus, als ob sie sechs Zehen hätten, eine weit abstehende, nagellose Daumenzehe fünf anderen, eng zusammenstehenden und mit Krallen versehenen entgegenwirkte. Wenn man jedoch genauer zusieht, so ergibt sich, daß hier eine sehr weitgehende Ausbildung eines Kletterfußes vorliegt, vermöge deren nicht nur die ganze Sohle eine außergewöhnliche Einkrümmungsfähigkeit besitzt, sondern namentlich die Ferse eine Art bewegliches Polster bildet, das einen nagellosen Daumen vortäuscht. Daher auch der neuere (Cycloturus) und neueste (Cyclopes), soviel wie Rundfuß bedeutende Name, unter dem der Zwergameisenfresser von seinen größeren Verwandten als besondere Gattung abgetrennt worden ist. Für das Gefangenleben ist unser neuer Ankömmling bis jetzt wohl der einzige Beobachtungsgegenstand. Er macht einen äußerst netten, zahmen und zutraulichen Eindruck; doch kann man sich des Verdachtes nicht entschlagen, daß er einem auf der Hand und dem Arm mit demselben Gleichmut umherklettert wie in der Freiheit auf den Ästen und Lianen. Irgendwelche Anzeichen, daß er den Menschen als solchen oder als etwas Besonderes erkennt, gibt er nicht; ich möchte auch bezweifeln, ob seine Geistesgaben dazu ausreichen."

Man unterscheidet heute von der einen Hauptart noch drei Unterarten.

*

Die Mitglieder der letzten Familie der Xenarthra, die **Faultiere (Bradypodidae),** machen als sehr stumpfe und träge Geschöpfe einen wahrhaft kläglichen Eindruck. Damit dürfen wir sie aber nicht abtun, sondern müssen sie als weitgehende Anpassungen an eine ganz bestimmte, einseitige und eintönige, aber sehr bequeme Lebensmöglichkeit zu verstehen suchen: als hängende Kletterer, denen ihre Nahrung, Baumblätter, sozusagen in den Mund wächst. Wie es für solche Lebensweise und Bewegung das Richtige ist, sind bei ihnen die vorderen Gliedmaßen bedeutend länger als die hinteren, die Füße mit gewaltigen Sichelkrallen bewehrt, die, wie der ganze Fußbau, ebenfalls Beziehungen zu dem eigenartigen Hängeleben haben. Durch die Stärke und Krümmung der Krallen und vollständige Verwachsung aller Zehen, die unter gemeinsamer Haut liegen, hängen die Faultiere ohne jede Muskelanstrengung im Baume, zumal auch noch die schmalen, mit lederiger Haut bedeckten, etwas hohl und seitlich nach innen gestellten Sohlen dickeren Ästen sich innig anschmiegen. Auch der Knochenbau zeigt sich zugunsten größerer Beweglichkeit von Hals und Gliedmaßen beeinflußt. Die Zahl der Halswirbel sinkt zwar sonderbarerweise bei einer Art der einen Gattung unter die gewöhnliche Zahl bis auf sechs, steigt aber bei der andern Gattung bis auf neun, und diese kann in der Tat den Kopf fast ganz um seine Achse drehen, wie eine Eule, so daß das Gesicht beim hängenden Klettern nach vorn schaut. Die so zunächst befremdenden Unterschiede in der Halswirbelzahl wiegen übrigens nicht allzu schwer, da es sich schließlich nach der mehr oder weniger weitgehenden Ausbildung der Rippenanhänge richtet, ob man einen Wirbel als Hals- oder Brustwirbel bezeichnet. Die Zahl rippentragender Wirbel steigt von 14 auf 24, das Maximum bei den Säugetieren, die der rippenlosen

beträgt nur drei bis vier. Die Rippen sind noch von ansehnlicher Breite. (Giebel.) Das alles darf man wohl in Beziehung bringen zu dem Tragen der Eingeweide in der Hängelage. Die beiden Unterschenkelknochen (Tibia und Fibula) sind an den Enden nicht verschmolzen, sondern gelenkfrei, so daß sie „ein außergewöhnliches Maß einwärtsgerichteter Rotation zulassen". (Weber.) Die ganzen Gliedmaßen „sind ungemein schlank und sehr mager, dem trägen Baumleben entsprechend". (Bronn.) Auf dieses ist der ganze Gliederbau der Faultiere so einseitig zugeschnitten, daß sie am Erdboden, den sie freiwillig wohl nur im alleräußersten Notfall einmal berühren, auf die Ellenbogen gestützt, in der hilflosesten Weise dahinschieben und an jeder Unebenheit mit den Sichelkrallen sich weiterzuziehen suchen. Beim Schlafen krümmt sich der ganze Faultierkörper sozusagen zu einem Bündel zusammen, die Glieder werden scharf eingeknickt, und da das Tier dem wichtigen Schlafgeschäft den größten Teil seiner Zeit widmet, so begegnen wir in seinem Blutgefäßsystem wieder den „arteriellen Wundernetzen, die sich namentlich in den Extremitäten hoher Ausbildung erfreuen". (Weber.) Sie vermeiden die Blutstockungen, die andernfalls während der langen Schlafzeit in den zusammengeklappten Gliedmaßen entstehen würden.



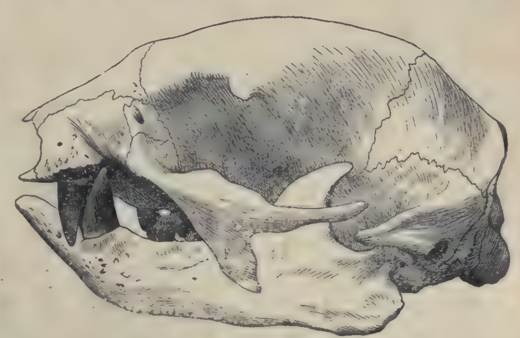
Rechter Vorderfuß von Bradypus tridactylus, von oben. Aus Weber, „Die Säugetiere", Jena 1904.

Die merkwürdigste Anpassung an die abweichende Körperhaltung (Bauch nach oben) ist aber die, daß das ganze Haarkleid nicht vom Rücken nach dem Bauch, sondern umgekehrt gescheitelt und gerichtet ist. Die Haare der Bradypodidae verhalten sich durchaus abweichend von denen der übrigen Säugetiere, vermöge „einer einzig bei Faultieren vorkommenden Belegschicht", die dem Haar „sein heuartiges Äußere verleiht", und deren „Zellen sind so lose gefügt, daß Algen ihren Wohnsitz darin aufgeschlagen haben und der Rückenseite der Tiere und der Außenseite ihrer Extremitäten einen grünlichen Schein verleihen können... Diese Algenvegetation verliert sich bald in der Gefangenschaft, im Gegensatz zum feuchtwarmen Klima der Urwälder der Heimat." (Weber.) Man mag über Nachahmungen in der Natur, die vielberufene Mimikry und ähnliches denken, wie man will: daß diese Beschaffenheit der Haare und der grünliche Algenanflug noch weiter dazu beitragen, das Faultier in seiner Umgebung unkenntlich zu machen, kann nicht wohl bezweifelt werden. Auch ungewöhnliche tierische Gäste finden sich beim Faultier ein, wie wir brieflichen Mitteilungen von Seitz entnehmen. Dieser spricht vom Zusammenleben mit einer gewissen Ameise und von einer Motte, die im Faultierpelze haust. Bei Lebzeiten schon: wie das das Faultierleben kennzeichnet!

Die Faultiere haben einen runden, kurzen, affenähnlichen Kopf mit kleinem Munde, der von mehr oder minder harten, wenig beweglichen Lippen umschlossen ist, und mit kleinen Augen und Ohrmuscheln, die vollständig im Pelze verborgen sind; der Schwanz ist ein kaum sichtbarer Stummel. Am Schädel ist der Jochbogen zwar nicht vollständig geschlossen, aber „ausgezeichnet durch einen absteigenden Fortsatz, der außer von Elotherium, einem tertiären Suiden, und vom pleistozänen Diprotodon (Beuteltier) nur noch von Gravigrada und Glyptodontidae, zwei ausgestorbenen Familien der Xenarthra, bekannt ist und somit treffend auf Blutsverwandtschaft weist". (Weber.) Das Gebiß besteht aus fünf zylindrischen Backzähnen in jeder Reihe, von denen der erste bisweilen eckzahnartig geformt ist; im Unterkiefer sitzen meist vier Zähne oder eigentlich bloß Reste von Zähnen. Das ganze Gebiß sieht überhaupt auffallend schlecht, braun und angestockt aus. L. Simon hat im

Unterkiefer des Embryos Schneidezähne nachgewiesen und zieht daraus die berechtigte Schlußfolgerung, daß die Urahnen der Bradypodiden Schneidezähne besessen haben. Ferner ist er zu der Ansicht gekommen, daß der bisher als Backzahn angesprochene erste Zahn im Oberkiefer nicht als solcher aufgefaßt werden kann, er betrachtet ihn vielmehr als caninus (Eckzahn). Im Einklang damit fand er auch überall den Zahn beim Männchen als sekundären Geschlechtscharakter wohl ausgebildet, beim Weibchen hingegen verkümmert.

Der Magen ist länglich-halbmondförmig und in eine rechte und linke Hälfte geteilt, zwischen denen die Speiseröhre sich einsenkt; die rechte und kleinere Hälfte ist darmähnlich dreimal gewunden, die linke durch dicke, muskelartige Falten in drei abgesonderte Kammern geschieden. Herz, Leber und Milz sind auffallend klein. Auch die Luftröhre ist ungewöhnlich gebaut; denn sie erreicht zuweilen eine auffallende Länge und windet sich in der Brusthöhle. Neuerdings haben wir eine gewisse Einsicht in die Bedeutung dieses merkwürdigen, an Vögel erinnernden Befundes erhalten. L. Simon hat durch Untersuchungen an Embryonen, die Goeldi-Pará dem Berner Museum überwiesen hatte, festgestellt, daß die Trachea des jüngeren Embryos sich anders verhält, die Windungen also „postembryonale Bildungen" sind. „Ich nehme an, daß die Windungen dadurch entstanden sind, daß die Trachea den Drehungen des Halses, die vermöge der Artikulation der Halswirbel totale sind, folgen muß; sie beginnt stärker zu wachsen als der Thorax und muß sich infolgedessen aufrollen. Das Wachstum erfolgt auf Rechnung der Knorpelringe, da diese sich nicht vermehren. Kurz gesagt: Die Windungen der Trachea sind das Produkt funktioneller Anpassung." Das Gehirn ist klein und zeigt nur wenige Windungen, deutet also auf geringe geistige Fähigkeiten.



Schädel des Zweizehenfaultiers. F absteigender Fortsatz. Nach Weber, „Die Säugetiere", Jena 1904, und einem Präparat im Museum für Naturkunde zu Berlin.

Als die am höchsten stehenden Arten sehe ich die Zweizehenfaultiere (Choloepus *Ill.*) an. Sie kennzeichnen sich durch ziemlich großen Kopf mit flacher Stirn und stumpfer Schnauze, durch verhältnismäßig kurzen Hals, schlanken Leib, ohne äußerlich sichtbaren Schwanz, lange, schmächtige Gliedmaßen, die vorn mit zwei, hinten mit drei seitlich zusammengedrückten Sichelkrallen bewehrt sind, schlichtes, weiches Haar ohne Wollhaar, das Gebiß und die geringe Anzahl der Halswirbel. In jedem Oberkiefer stehen fünf, in jedem Unterkiefer vier Zähne, deren hintere, von vorn an gerechnet, an Größe abnehmen, eiförmigen Querschnitt und abgedachte Kronen haben, während die vordersten lang, stark, dreikantig und gleichsam zu Eckzähnen umgewandelt sind, jedoch aus dem Grunde nicht als solche angesprochen worden sind, weil sie oben nicht im Zwischenkiefer stehen und die oberen vor, nicht hinter den unteren eingreifen. Die Wirbelsäule hat bei der einen Art (Choloepus hoffmanni) 6, bei der andern Art, Choloepus didactylus, 7 Halswirbel, während 23—24 Rücken-, 2—4 Lenden- und 5—6 Schwanzwirbel vorhanden sind.

Der Unau oder das Zweizehenfaultier, Choloepus didactylus *Linn.* (Taf. „Xenarthra III", 4 und 5, bei S. 543), aus Nordbrasilien, Guayana und Surinam, erreicht eine Länge von etwa 70 cm. Das lange Haar, das am Kopfe nach hinten, im übrigen aber von der

Brust und dem Bauche nach dem Rücken gestrichen ist und hier einen Wirbel bildet, ist im Gesicht, am Kopfe und im Nacken weißlich olivengrüngrau, am Leibe olivengrau, auf dem Rücken, wo es sich gegeneinander sträubt, dunkler als auf der Unterseite, an der Brust, den Armen und auf den Schultern sowie an den Unterschenkeln olivenbraun. Die nackte Schnauze sieht bräunlich fleischfarben aus, die vollkommen nackten Hand- und Fußsohlen haben fleischrote, die Krallen bläulichgraue Färbung. Die Iris der mäßig großen Augen ist braun.

Sonst sei noch erwähnt der von Peters aus dem nördlichsten Bolivien beschriebene, bei Trouessart mit der Heimatsbezeichnung Costarica, Panama, Ecuador versehene C. hoffmanni *Ptrs.*, der durch die bereits erwähnte Sechszahl seiner Halswirbel ausgezeichnet ist und deshalb als selbständige Art gilt.

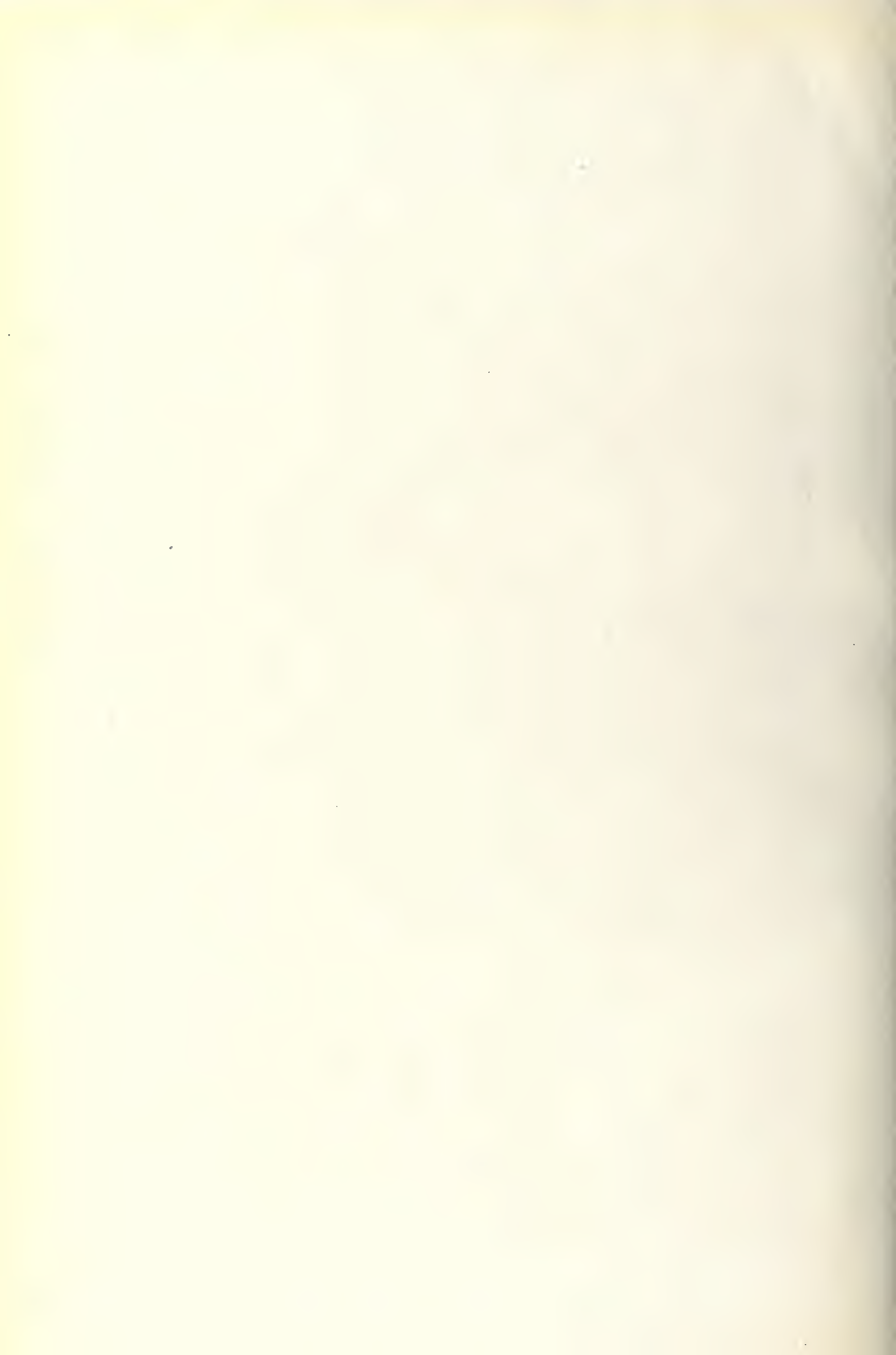
In der zweiten Gattung vereinigt man die Dreizehenfaultiere (Bradypus *Linn.*). Sie haben einen kleinen Kopf mit schief abgestutzter, hartlippiger Schnauze und kleiner Mundöffnung, einen sehr langen Hals, deutlich hervortretenden, seitlich abgeplatteten Schwanz und ziemlich kurze, kräftige Gliedmaßen, die vorn und hinten drei seitlich sehr stark zusammengedrückte Sichelkrallen tragen. Das Haar ist auf dem Kopfe gescheitelt und nach unten, sonst aber ebenfalls von unten nach oben gerichtet; die Sohlen sind fast ganz behaart. Im Gebiß finden sich jederseits oben wie unten fünf Zähne, deren erster verkleinert ist und, wie die übrigen, eine hochumrandete ausgehöhlte Kaufläche zeigt. Die Wirbelsäule besteht aus 9 Hals-, 17—19 Rücken-, 5—6 Kreuz- und 9—11 Schwanzwirbeln.

Der Aï oder das Dreizehenfaultier, Bradypus tridactylus *Linn.*, verbreitet sich mit einer ganzen Reihe von Unterarten, darunter dem B. t. boliviensis *Gray* unserer Tafel, über den größten Teil des bewaldeten Mittel- und Südamerikas. Er erreicht eine Gesamtlänge von 52 cm, wovon 4 cm auf den Schwanz kommen. Der Pelz, aus feinen, kurzen, dichten Wollhaaren und langen, trocknen, harten, etwas glatten, heuähnlichen Grannenhaaren, ist blaßrötlich aschgrau, am Bauche silbergrau gefärbt. Auf jeder Seite des Rückens zieht sich von den Schultern bis in die Schwanzgegend ein mehr oder weniger deutliches und breites Längsfeld von bräunlicher Farbe herab. Viel auffallender und merkwürdiger ist aber eine Zeichnung auf der Rückenmitte, zumal diese augenscheinlich auch einen Geschlechtsunterschied bedeutet. Während nämlich die Weibchen nur einen braunschwarzen, hell eingefaßten Rückgratstrich haben, tragen die Männchen zwischen den Schultern eine Art „Wappenschild“, d. h. dort ist eine von dem spröden, glanzlosen Oberhaar entblößte Stelle mit kurzem, weichem, gelbem oder weißlichem, seidenglänzendem Haar und eigentümlichen, dunklen, bei den verschiedenen Unterarten verschiedenen Zeichnungen darauf. Die graugelben, anders als das übrige Fell gefärbten Flecke, die man sonst auf dem Rücken der Faultiere bemerkt, sind Stellen, an denen die Haare abgenutzt sind, möglicherweise durch Reibung auf Baumästen oder aber durch die Jungen, welche die Mütter auf dem Rücken tragen; denn die saugenden Faultiere reißen, wenn sie sich anhängen, mit ihren Klauen der Mutter nicht nur das Haar aus, sondern verderben auch noch ein Stück des Pelzes durch den Harn, den sie der Alten ohne weiteres auf den Rücken laufen lassen. Über die Augen weg verläuft eine breite weißliche Binde zu den Schläfen. Die Augen sind schwarzbraun umringelt, und ein ebenso gefärbter Streifen zieht sich von den Schläfen herab. Die Klauen haben gelbliche oder bräunlichgelbe Färbung.

Als weitere selbständige Arten gelten folgende: zunächst das Kapuzenfaultier, Bradypus cuculliger *Wagl.*, aus Guayana und Bolivien; sein Kopf ist von einer dichten



Bolivisches Dreizehenfaultier.



Perücke langer Haare umgeben, die sich über den Nacken bis zu den Schultern hinzieht und dann seitlich bis an die Brustspitze verläuft. Das Kragenfaultier, B. torquatus *Ill.*, aus Brasilien und Peru, trägt eine kohlschwarze Binde, die Nacken, Hals und zum Teil auch die Schultern überdeckt (Martin). Das Rußbraune Faultier, B. infuscatus *Wagl.*, ist nach Schreber-Wagner der Vertreter des Kapuzenfaultieres im nordwestlichen Teile Südamerikas und in Mittelamerika. Das Braunkopffaultier, B. castaneiceps *Gray*, be-



Ai, Bradypus tridactylus *Linn.* 1/4 natürlicher Größe.

schrieb Gray 1871 nach einem Exemplar aus Nicaragua in einer längeren Arbeit über die Faultiere des Britischen Museums. Scheitel und Hinterkopf sind dunkelbraun, Stirn und Schläfen hellbraun, während durch das Auge ein dunkler Strich geht, Wangen sind wieder hell, Kinn und Kehle dunkel.

Bei allen Dreizehenfaultieren, außer beim Kragenfaultier, zeigt sich der auffallende Geschlechtsunterschied in der Rückenzeichnung; das hat allerlei Irrtümer in der Artbeschreibung verursacht, bis der ausgezeichnete englische Systematiker Gray, wie so vieles andere, auch dieses klarstellte („Proc. Zool. Soc.“, 1871).

Unter den Wunderdingen der Neuen Welt war das Faultier natürlich eins der wunderlichsten. Die erste, wenn auch fabelhafte, doch im ganzen ziemlich zutreffende Beschreibung findet sich, nach Lichterfeld, in dem 24. Kapitel der „Historia general y natural de las Indias“ (1535, neu herausgegeben Madrid 1851) von Gonzalo Fernandez de Oviedo y Valdes. Der Perico-ligero, d. h. das „behende Peterchen“, wie die Spanier das Faultier spottweise nannten, ist hiernach eins der seltsamsten Tiere wegen seines Mißverhältnisses mit allen anderen. Nach der Erfahrung Oviedos, der es zu Hause gehabt hat, muß es „von der Luft leben, und dieser Meinung sind noch viele andere auf diesem Festlande; denn niemand hat es irgend etwas fressen sehen. Es wendet auch meistens den Kopf und das Maul nach der Gegend, woher der Wind weht, woraus folgt, daß ihm die Luft sehr angenehm sein muß“. Bis zur Stunde erklärt Oviedo, kein so dummes und unnützes Tier gesehen zu haben, wie das „behende Peterchen“. Etwas jünger sind Beschreibung und Abbildung F. A. Thevets in seinen „Singularitez de la France antarctique, autrement nommée Amérique“ (1555), wie er die Ergebnisse seiner Amerikafahrt für den Franzosen von damals höchst bezeichnend nannte. Ursache und Grund solcher wunderbaren und für den Menschen unbegreiflichen Erscheinungen erforschen zu wollen, hält Thevet für „impertinent“; denn sie seien ein Naturgeheimnis, dessen Erkenntnis dem Schöpfer allein vorbehalten sei. Possierlich nimmt sich die Abbildung aus, womit er seine Beschreibung illustriert hat: eine langkrallige Bärenfigur mit einem äußerst gutmütigen und vergnügten Menschengesicht. Dasselbe Bild und eine fast wörtliche Übersetzung der Thevetschen Beschreibung ist in Konrad Gesners zweite Auflage der Quadrupeden (1663) übergegangen. Und auch Schrebers Tafeln in „Der Säugtiere Zwote Abtheilung“ 1775 sind nicht viel besser, haben alle etwas lächerlich Vermenschlichtes bis auf die letzte, die einen Unau mit recht charakteristischem Kopfe zeigt. Schreber sagt dazu: „Das Merkwürdigste an diesem Tiere ist die Langsamkeit, mit der es sich bewegt. Es braucht nicht nur eine Zeit von acht bis neun Minuten, um einen Fuß nach dem andern fortzusetzen; sondern auch ebensoviel, um dazwischen auszuruhen. In einem Tage rückt es nicht weiter als etwa eine französische Viertelmeile fort. Die Bäume, auf denen es seine Nahrung sucht, besteigt es nicht viel geschwinder und verläßt keinen eher, bis es ihn ganz abgefressen hat; worauf es sich zusammenziehet, herunterfällt und die lange Reise nach einem andern Baume antritt. Es pflegt feist zu seyn, wenn es den einen Baum verläßt, und wird mager, ehe es den andern erreicht.“

Selbst Buffon war noch nicht weiter in Verständnis und Auffassung so eigenartiger Tierformen, wie es die Faultiere sind. Das beweist seine Schilderung im 32. Bande seines Riesenwerkes, die zugleich für den eleganten und temperamentvollen französischen Stilisten äußerst charakteristisch ist: „So lebhaft, tätig und exaltiert die Natur bei den Affen erscheint, so langsam, beengt und zugeschnürt zeigt sie sich bei den Faultieren; und es ist weniger Faulheit als Elend, es ist Gebrechen, Mangel, fehlerhafter Bau; die Augen blöde und gedeckt, die Kinnbacken unbeholfen und schwerfällig, das Haar platt, getrocknetem Grase ähnlich, die Schenkel schlecht eingefügt und fast außerhalb der Hüften, die Beine zu kurz, schlecht gewadet und noch schlechter endigend; kein Fußteller, keine Daumen, keine für sich allein beweglichen Finger, sondern zwei oder drei außerordentlich lange Nägel, nach unten gebogen, die sich nur zusammen bewegen können und beim Gehen mehr hindern, als beim Klettern fördern.“ Erst der große Cuvier erblickte „in den Faultieren die Überbleibsel einer andern Ordnung der Dinge, die lebenden Reste des vorhergegangenen Naturzustandes, dessen Ruinen wir in dem Innern der Erde suchen müssen, Geschöpfe, die durch irgendein Wunder den Katastrophen

entgingen, die ihre Zeitgenossen zerstörten". So kam die Wissenschaft erst allmählich durch mancherlei Irrtümer und schiefe Auffassungen zu einem natürlicheren Verständnis und gerechterer Würdigung so absonderlicher Säugetierformen, wie die Faultiere es sind.

Das Verbreitungsgebiet der Faultiere beschränkt sich auf Südamerika. Hier bewohnen sie jene großen Wälder in den feuchten Niederungen, in denen die Pflanzenwelt zur höchsten Entwickelung gelangt. Auch sie sind echte Baumtiere wie der Affe oder das Eichhorn; aber während diese glücklichen Geschöpfe die Baumkronen beherrschen, müssen die Faultiere sich abmühen, um kriechend von einem Zweige zum andern zu gelangen. Eine Strecke, die für das leichte und übermütige Volk der Höhe eine Lustwandlung ist, erscheint dem Faultiere als eine weite Reise. Höchstens zu einer Familie von wenigen Mitgliedern vereinigt, führen die trägen Geschöpfe ein langweiliges Stilleben und wandern langsam von Zweig zu Zweig. Äußerst geschickt sind sie dagegen im Klettern. Ihre langen Arme erlauben ihnen, weit zu greifen, und mit den gewaltigen Krallen halten sie sich mühelos an den Ästen fest. Sie klettern allerdings ganz anders als alle übrigen Baumtiere: was bei diesen als Ausnahme erscheint, ist bei ihnen die Regel. Den Leib nach unten hängend, reichen sie mit ihren langen Armen nach den Ästen empor, haken sich hier mit Hilfe ihrer Krallen fest und schieben sich gemächlich weiter von Zweig zu Zweig, von Ast zu Ast. Die Sicherheit, mit der alle Kletterbewegungen ausgeführt werden, ist staunenswert. Das Faultier ist imstande, mit einem Fuße an einem höheren Aste sich festzuhaken und dann ganz sicher daran frei zu hängen, indem es nicht nur die volle Last des Leibes an einem Gliede tragen, sondern auch bis zum Anhaltspunkte emporziehen kann. Gleichwohl strebt es immer danach, für alle seine Glieder zuverlässige Stützpunkte zu finden, und scheut sich fast, mit einem Fuße loszulassen, bevor es für die anderen wieder einen Punkt zum Anhalten gefunden hat. „Die Beweglichkeit der Extremitäten selbst", sagt Ph. L. Martin, der das Frei- und Gefangenleben der Faultiere (allem Anscheine nach jedoch nur das der dreizehigen) in ihrer Heimat aus eigner Erfahrung geschildert hat, „ist aber staunenswert und ohne Beispiel in der Tierwelt. Arme und Beine können sie in ganz unglaublicher Weise verdrehen. Beispielsweise ist das linke Bein oft so gestellt wie das rechte und umgekehrt, oder die vorderen Beine überkreuzen die hinteren, wenn es der Wuchs der Äste erfordert. In ähnlicher Weise können die Faultiere mit dem Kopf ohne alle Anstrengung eine ganze Wendung machen und ihn der Wirbelsäule entgegenstellen, wozu die neun bis zehn Halswirbel das Tier ganz besonders befähigen. So sind diese Geschöpfe bei ihrer Langsamkeit mit einer Elastizität des Körpers begabt, welche sie als die ausgebildetsten Akrobaten erscheinen läßt. — In hängender Stellung schlafen sie zwar häufig, aber dann immer nur für kurze Zeit. Zu längerem Schlafe setzen sie sich dagegen, wie ich an mehreren Individuen, sowohl in der Freiheit lebenden als im halbfreien Zustande befindlichen, beobachtet habe, auf den Ast eines großen Baumes an einer Gabelung. Dabei halten sie sich nur mit den Hinterbeinen fest und lehnen sich mit dem gekrümmten Rücken an einen senkrechtstehenden Ast an. Der Kopf wird dann nicht ganz gegen den Bauch gekehrt, die Arme sind über den Körper geschlagen. Einige von mir beobachtete Tiere verharrten in dieser Stellung länger als acht Tage und Nächte, wobei sie dem Anschein nach fest schliefen. Eins von ihnen fand ich, nachdem in der Nacht ein Orkan gewütet hatte, am andern Morgen tot am Boden liegen. Durch den Fall hatte es sich innerlich verblutet." Im allgemeinen erscheinen die Faultiere träger, als sie tatsächlich sind. Als Nachttiere bringen sie freilich ganze Tage hin, ohne sich zu bewegen; schon in der Dämmerung aber werden sie munter, und nachts durchwandern sie, langsam zwar, jedoch nicht faul, je nach Bedürfnis ein

größeres oder kleineres Gebiet. Sie nähren sich ausschließlich von Knospen, jungen Trieben und Früchten und finden in dem reichlichen Tau, den sie von den Blättern ablecken, hinlänglichen Ersatz für das in den Baumkronen ihnen fehlende Wasser. Eine nicht in Abrede zu stellende Trägheit bekundet sich auch beim Erwerb und bei der Aufnahme ihrer Nahrung: sie sind genügsam, anspruchslos und befähigt, tagelang, wie einige behaupten, sogar wochenlang zu hungern und zu dursten, ohne irgendwelchen Schaden davon zu haben. Einen Baum verlassen sie nicht, solange er ihnen Nahrung gewährt; erst wenn die Weide knapp wird, denken sie daran, eine Wanderung anzutreten, steigen langsam zwischen die tiefen Zweige hernieder, suchen sich eine Stelle aus, wo das Geäste der benachbarten Bäume mit dem ihres Weidebaumes sich verbindet, und haken sich auf der luftigen Brücke hinüber. Beim Fressen benutzen sie gewöhnlich ihre langen Vorderarme, um entferntere Zweige an sich zu ziehen und Blätter und Früchte davon mit den Krallen abzureißen; dann führen sie die Nahrung mit den Vorderpfoten zum Maule. Außerdem erleichtert ihnen ihr langer Hals das Abweiden der Blätter, durch die sie sich hindurchwinden müssen, sobald sie sich bewegen.

Auf dem Boden sind die armseligen Baumsklaven fremd. Ihr Gang ist ein so mühseliges Fortschleppen des Leibes, daß er immer das Mitleid des Beschauers wachruft. Das zeigte sich so recht bei einem Unau und einem Aï des Berliner Aquariums, die bei ihrer Ankunft im Bureau der Anstalt gewogen wurden. Der Aï wog etwas über 6, der Unau über 10 Pfund. Während des Wiegens setzte man den Unau auf den Parkettboden des Bureaus. Es war ein kläglich-komischer Anblick. Das Tier lag platt auf dem Bauche und streckte alle viere von sich, wie eine tote Padde (Frosch, Kröte). Mit jammervoll stupidem Ausdrucke sah es sich nach irgendeinem Gegenstand um, der ihm Gelegenheit böte, daran emporzuklettern. Die Wage fiel ihm zunächst in das Auge. Faul rutschten die Arme da- und dorthin, um nach einem Anhalte für die Krallen zu suchen. Endlich war er gefunden: eine kleine Ritze in der Bedielung genügte dazu, den Krallen Halt zu gewähren. Sie setzten sich ein, der lang ausgestreckte Arm zog an, und der Körper rutschte auf dem Bauche nach. Noch einmal wiederholte sich das Manöver, und die Krallen vermochten die Wage zu fassen, an welcher der Unau emporkletterte und sich an dem Hebel festkrallte. Wäre er nicht in seinen Käfig zurückgetragen worden, er selbst hätte sich nicht von der Stelle gerührt. Man sollte nicht meinen, daß dieses Geschöpf, das so traurig dahinhaspelt, fähig wäre, sich aus dem Wasser zu retten, wenn es durch irgendein Mißgeschick hineingerät. Aber das Faultier schwimmt leidlich gut, indem es sich rascher als beim Klettern selbst bewegt, den Kopf hoch über dem Wasserspiegel emporhält, die Wellen ziemlich leicht durchschneidet und wirklich das feste Land wieder gewinnt; Bates und Wallace sahen ein Faultier über einen Fluß schwimmen, und zwar an einer etwa 300 m breiten Stelle. Snethlage-Pará macht derartiges am Dreizehenfaultier noch ganz besonders glaubhaft: „Wer die Örtlichkeiten kennt, die gerade dieses Faultier bevorzugt, wird dies keineswegs auffallend finden. Sie sind nämlich in der Regenzeit oft auf so weite Strecken überschwemmt, daß das Tier, um von einem Nahrungsbaum zum andern zu gelangen, oft geradezu aufs Schwimmen angewiesen sein dürfte." Aus alledem geht hervor, daß der Name Faultier, so richtig er im Grunde auch ist, sich doch eigentlich bloß auf die Gehbewegungen unseres Tieres bezieht; denn auf den Bäumen erscheint seine Trägheit, wie bemerkt, keineswegs so groß, als man früher annehmen zu müssen glaubte, irregeleitet durch die übertriebenen Schilderungen der ersten Beobachter.

Kapplers Schilderungen vervollständigen das Gesagte. Von dem in Surinam beobachteten

Dreizehenfaultiere teilt er folgendes mit: „Es lebt ausschließlich von den Blättern verschiedener Bäume, wie Spondias, Cecropia und anderer. Seine Exkremente sind wie die der Ziege. Trotz seines Stumpfsinnes wird es doch zahm und lernt seinen Herrn kennen. Übrigens hat man seine Trägheit bedeutend übertrieben. Beim Gehen auf dem Boden sucht es immer mit den Vorderfüßen etwas zu ergreifen, woran es sich weiterziehen kann; dies gelingt ihm um so besser, je rauher und unebener der Boden ist. Da kann es 5—7 m in der Minute zurücklegen. Einen Baum von etwa 16 m Höhe erklettert es in 8—10 Minuten.“ Vom Zweizehenfaultiere sagt Kappler: „Es ist ein wildes, schwer zu bändigendes Geschöpf, das mit den stahlharten Backenzähnen zu beißen versucht und seine Klauen nicht losläßt, wenn es jemand gepackt hat. Es lebt ganz wie das vorige, ist aber rascher in seinen Bewegungen, auch viel stärker. Sein Fleisch wird von den Eingeborenen gegessen und schmeckt, obgleich es nicht fett ist, wie Hammelfleisch. Sein Hauptfeind ist der Haubenadler, der auch dem Brüllaffen nachstellt.“

Außerordentlich schwer hält es, ein Faultier, das sich fest an einen Ast geklammert hat, von diesem zu lösen. Ein Indianer, der Schomburgk begleitete, bemerkte ein Dreizehiges Faultier auf den hervorragenden Wurzelästen einer Rhizophora, das dort ausruhte und, als man es ergreifen wollte, nur wehmütig bittende Blicke zur Abwehr zu haben schien. Aber man bemerkte bald, daß die Ergreifung leichter war als die wirkliche Gefangennahme. Es schien unmöglich, das Tier vom Geäste zu trennen, an dem es sich mit einer Kralle festgeklammert hatte. Erst nachdem man die beiden Vorderfüße, seine einzige, aber wegen der scharf hervorstehenden Klauen nicht ungefährliche Verteidigungswaffe, gebunden hatte, gelang es drei Indianern, unter Aufbietung aller Kräfte, es von dem Baume loszureißen. Beim Schlafen und Ruhen stellt das Faultier die vier Beine dicht aneinander, beugt den Leib fast kugelförmig zusammen und senkt den Kopf gegen die Brust, ohne ihn jedoch darauf ruhen zu lassen oder ihn darauf zu stützen. In dieser Lage hängt es am Tage genau auf derselben Stelle, ohne zu ermüden. Nur ausnahmsweise sucht es, mit den Vorderarmen einen höheren Zweig zu fassen, hebt den Körper dadurch vorn empor und stützt vielleicht seinen Rücken auf einen anderen Ast. So unempfindlich das Tier gegen Hunger und Durst zu sein scheint, so empfindlich zeigt es sich gegen die Nässe und die damit verbundene Kühle. Bei dem schwächsten Regen sucht es sich so eilig wie möglich unter die dichteste Bedachung der Blätter zu flüchten und macht dann sogar verzweifelte Anstrengungen, seinen Namen zu widerlegen. In der Regenzeit hängt es oft tagelang traurig und kläglich an ein und derselben Stelle, sicherlich im höchsten Grade durch das herabströmende Wasser belästigt.

Nur höchst selten, gewöhnlich bloß des Abends oder bei anbrechendem Morgen oder auch, wenn sich das Faultier beunruhigt fühlt, vernimmt man seine Stimme. Sie ist nicht laut und besteht aus einem kläglichen, lang ausgehaltenen, feinen, hohen und schneidenden Tone, der von einigen mit einer oftmaligen Wiederholung des Lautes „i“ wiedergegeben wird. Die neueren Beobachter haben niemals von einem Faultiere Töne vernommen, die Doppellauten gleichen, oder gar, wie frühere Beobachter ebenfalls behaupten, in einer auf- und absteigenden Tonleiter sich bewegen. Bei Tage hört man von dem Faultiere höchstens tiefe Seufzer; auf dem Boden schreit es nicht, selbst wenn es gereizt wird. Vielleicht ist es auch nötig, hier Aï und Unau auseinander zu halten und nur dem Aï eine wirkliche Stimme zuzuschreiben.

Aus dem bereits Mitgeteilten geht hervor, daß die Sinne der Faultiere nur sehr gering entwickelt sein können. Sie scheinen vielmehr gleichmäßig stumpf zu sein. Das Auge ist blöde

und ausdruckslos wie kein zweites Säugetierauge; daß das Gehör nicht ausgezeichnet ist, ergibt sich schon aus der geringen Größe und versteckten Lage der Ohrmuscheln; von der Stumpfheit des Gefühls hat man sich mehr als einmal überzeugen können; über den Geruch haben wir kein Urteil, und nur der Geschmack dürfte als einigermaßen entwickelt gelten. Sehr gering sind auch die geistigen Fähigkeiten der Faultiere. So tief, wie die meisten Beobachter glauben machen wollen, stehen die Tiere aber nicht. Man pflegt zu vergessen, daß man in ihnen Nachttiere vor sich hat, über deren Fähigkeiten Beobachtung in den Tagesstunden kein Urteil gewähren kann. Das schlafende Faultier ist es, dem sein Name gebührt; das wach und rege gewordene bewegt sich wohl in einem engen Kreise, beherrscht diesen aber genügend. Sein wenig entwickeltes Gehirn bietet einem umfassenden Verstand oder weitgehenden Gedanken und Gefühlen keine Unterlagen; daß ihm aber Verständnis für seine Umgebung und die herrschenden Verhältnisse abgehe, daß es weder Liebe noch Haß bekunde, weder Freundschaft gegen seinesgleichen noch Feindschaft gegen andere Tiere zeige, daß es unfähig wäre, in veränderte Umstände sich zu fügen, wie man behauptet hat, ist falsch. Eine ganz hervorragende Energie und Leidenschaftlichkeit zeigte sogar ein Unau des Berliner Aquariums, als er einen Aï zum Mitbewohner bekommen sollte. Er hieb mit den scharfen Krallen so lange auf seinen Familienverwandten ein, bis dieser entfernt wurde.

Mit dem Stumpfsinn und der „körperlichen Inferiorität“ der Faultiere steht in einem gewissen inneren Einklang eine ganz erstaunliche, „förmlich reptilienartige“ Lebenszähigkeit, die wirklich an die kaltblütigen Wirbeltiere erinnert. Darauf macht Lichterfeld sehr richtig aufmerksam: Piso erzählt in seiner „Naturgeschichte von Brasilien“, „daß er ein Faultier sezierte, dessen Herz nach der Trennung vom Körper noch eine halbe Stunde lebhaft geschlagen habe. Das Tier selbst bewegte sich, nachdem ihm auch die übrigen Eingeweide ausgeschnitten waren, noch lange nachher, und zog langsam die Füße zusammen, wie es beim Schlafen zu tun pflegt.“ Auch in Humboldts „Zoologischen Manuskripten“ finden sich interessante Mitteilungen über die Vitalität der Faultiere. „Das Weibchen, welches behufs unserer anatomischen Untersuchungen getötet werden sollte, starb erst, nachdem es 20 Minuten lang unter Wasser gehalten wurde. Es schien früher tot, kam aber wieder zu sich, wenn man es herauszog. Ich habe es 1 Stunde 15 Minuten nach seinem Tode mit Erfolg galvanisiert. Unter allen warmblütigen Tieren ist das Faultier das einzige, bei welchem die Reizbarkeit so lange anhält.“ Die Tiere ertragen auch schwere Verwundungen mit der Gleichgültigkeit eines Leichnams. Oft verändern sie nach einem tüchtigen Schrotschusse, den man ihnen in den Leib jagt, nicht einmal die Stellung. Nach Schomburgk widerstehen sie auch dem furchtbaren Urarigifte der Indianer am längsten. „Mag dieses nun in ihrem eigentümlichen Gefäßsystem und dem dadurch so gehemmten und langsamen Blutumlaufe seinen Grund haben, kurz: die Wirkungen treten bei ihnen am spätesten ein und sind dabei auch am kürzesten in ihrer Dauer. Ebenso werden nur sehr schwache Zuckungen bemerkbar, wie sie doch bei den übrigen Tieren mit Beginn der Wirkung des Giftes immer sichtbar sind. Ich ätzte ein Faultier an der Oberlippe und rieb ein wenig des Giftes in die Wunde. Als ich es darauf in die Nähe eines Baumes brachte, begann es, diesen zu erklettern. Nachdem es aber 3—4 m an dem Stamme emporgeklettert war, blieb es plötzlich am Baume haften, wandte den Kopf nach dieser und jener Seite und suchte den Gang fortzusetzen, ohne dies zu vermögen. Erst ließ es einen der Vorderfüße los, dann den andern, blieb aber noch mit den Hinterfüßen am Baumstamme haften, bis auch diese kraftlos wurden und es zur Erde fiel, wo es ohne alle krampfhaften Zuckungen und ohne jenes im allgemeinen immer

eintretende schwere Atemholen liegen blieb, bis in der dreizehnten Minute sein Leben entflohen war." Wenn man bedenkt, daß die vergiftete schwache Dornspitze dem Jaguar, dem sie der Indianer auf den Pelz blies, kaum die Haut ritzt und ihn doch in wenigen Minuten zu einem Opfer des Todes macht, bekommt man erst einen Maßstab zur Beurteilung der Lebenszähigkeit der Faultiere.

Auch die Zähigkeit im Hungerleiden erinnert an die Kaltblüter. Caffer z. B. teilte der Versammlung der Naturforscher in Turin mit, er habe ein Dreizehiges Faultier in der Gefangenschaft gehabt, das einen ganzen Monat lang nicht das Geringste zu sich nahm. „Wir haben eines 52 Stunden fasten lassen", erzählt Humboldt an dem angeführten Orte, „und dabei nährte es immer sein Junges und suchte sich durchaus nichts zu fressen zu verschaffen, obgleich es im Freien war. Wenn es aber auf einem dichtbelaubten Baume war, so fraß es unglaublich viel; es zog aber vor, zu fasten, statt auf Nahrung auszugehen." Acht bis vierzehn Tage gehören dazu, ehe das Faultier vor Hunger stirbt. Es kann, wie Humboldt versichert, nicht nur monatelang ohne Getränk leben, sondern scheint überhaupt nicht zu trinken. „Der Unau des Berliner Aquariums", erzählt Lichterfeld daran anschließend, „hat keinen Tropfen getrunken und war doch über Jahr und Tag Bewohner der Anstalt. Ihm und dem später erworbenen Aï wurden wiederholt Wasser und Milch offeriert, aber stets verschmäht. Außer Eier- und Apfelschnitten, womit die Tiere gewöhnlich gefüttert werden, läßt sich der Unau auch mitunter Semmel, in Milch gedrückt, gefallen; ist die Semmel aber zu naß, so verweigert er die Annahme. In diesem Zuge spricht sich nicht allein mangelndes Bedürfnis, sondern entschiedene Abneigung vor dem Trinken aus, und die Schlußfolgerung, daß das Tier auch in seinem Freileben nicht trinke, dürfte hiernach wohl kaum zu gewagt erscheinen."

Vom Dreizehenfaultier hat Snethlage-Pará Embryonen und Junge zu sehr verschiedenen Zeiten erhalten, vereinzelt fast das ganze Jahr hindurch. Die Hauptwurfzeit scheint aber in den Frühling und die ersten Sommermonate des Landes zu fallen, etwa April bis Juli. Dazu paßt, daß der Aï in Pará Ende des Sommers und Anfang der Regenzeit (Dezember und Januar) eine Art Brunstzeit hat, in der die Tiere, besonders die Männchen, sehr aufgeregt sind. Sie geben dann abends in kurzen Absätzen laute, ziemlich durchdringende Pfiffe von sich, die ganz an die Stimme gewisser Steißhühner erinnern, aber kräftiger sind. Auch Kämpfe nicht unbedenklicher Art kommen um diese Zeit nachts zwischen den gefangenen Männchen des Tiergartens zu Pará vor.

Die Faultiere werfen nur ein einziges Junges. Vollkommen behaart, ja sogar mit bereits ziemlich entwickelten Krallen und Zehen kommt dieses zur Welt und klammert sich sofort nach seiner Geburt mit diesen Krallen an den langen Haaren der Mutter fest, mit den Armen ihren Hals umschlingend. Nun schleppt es die Alte immer in derselben Weise überall mit sich herum. Anfangs scheint es, als betrachte sie ihr Kind mit großer Zärtlichkeit; doch die Mutterliebe erkaltet bald, und die stumpfsinnige Alte gibt sich kaum die Mühe, ihr Kind zu füttern und zu reinigen oder ihm andere Ammendienste zu leisten. Gleichgültig läßt sie es sich von der Brust wegreißen, und nur vorübergehend zeigt sie eine gewisse Unruhe, als vermisse sie etwas und wolle sich nun bemühen, es wieder aufzusuchen. Aber sie erkennt ihren Sprößling nicht eher, als bis er sie oder sie ihn berührt, und wenn er auch durch Schreien seine Nähe verraten sollte. Oft kommt es vor, daß sie ein paar Tage lang hungert oder sich wenigstens nicht um Nahrung bemüht; dessenungeachtet säugt sie ihr Junges ununterbrochen, und dieses klebt so zäh an ihr, wie sie an dem Baumaste. So erzählen die Reisenden, vielleicht

Berichte der Indianer wiedergebend; es fragt sich jedoch sehr, ob oder inwieweit diese richtig sind. Seitdem ich Faultiere jahrelang gepflegt und beobachtet habe, bin ich zu wesentlich anderen Anschauungen über sie gelangt und glaube nicht mehr an alle Angaben früherer Beobachter. Eine gewisse Teilnahmlosigkeit der Mutter gegen ihr Junges führt Humboldt auf die stumpfen Sinne des Faultieres zurück. „Wir legten einmal ein Junges drei Fuß von seiner Mutter weg, sie sah es nicht; wir machten es schreien, sie hörte es nicht: es mußte sie berühren. Um dem Jungen das Saugen zu erleichtern, beugt sie sich nach hinten; aber sie leckt es nie wie andere Tiere."

Man kann nicht sagen, daß die hilflosen Geschöpfe viele Feinde haben. Durch ihr Baumleben entgehen sie den gefährlichsten, die sie bedrohen, ihren Feinden unter den Säugetieren. Dazu kommt, daß ihr Pelz im allgemeinen ganz die Färbung des Geästes zeigt, an dem sie unbeweglich, wie die Frucht an einem Baume, hängen, so daß schon das geübte Falkenauge der Indianer dazu gehört, um ein schlafendes Faultier aufzufinden. Übrigens sind die Tiere doch nicht ganz so wehrlos, wie es auf den ersten Blick hin scheinen mag. Auf dem Baume ist ihnen natürlich schwer beizukommen, und wenn sie auf dem Boden überrascht und angegriffen werden, werfen sie sich schnell genug noch auf den Rücken und fassen ihren Angreifer mit den Krallen; die Kraft ihrer Vordergliedmaßen ist jedenfalls sehr beträchtlich. Selbst ein starker Mann hat Mühe, sich aus der Umarmung zu befreien oder das Tier von dem Baumaste loszureißen, an dem es sich angeklammert hat; das gelingt nur, wenn man einen Fuß nach dem andern loshakt und sodann festhält.

Bei den Faultieren dürfte wohl zu unterscheiden sein zwischen Freiheits- und Gefangenschaftskost, zwischen denen gerade bei den Faultieren leicht Verwechselungen entstehen können, weil diese, namentlich die zweizehige Gattung, sich glücklicherweise leicht an ein Ersatzfutter gewöhnen lassen, das ihnen ursprünglich ganz fremd ist. So versteht sich Seitz' bestimmte, auf eigner Beobachtung beruhende Erklärung über die Nahrung des Faultiers, „daß es durchaus nicht alle Arten von Laub zu sich nimmt, im Gegenteil sogar sehr wählerisch ist. Die größten Delikatessen sind die jungen Blatttriebe und die Blütenkätzchen des Embaubabaumes." Dem genannten Forscher, späteren Leiter des Frankfurter Tiergartens, verdanken wir neue und kritische Schilderungen aus dem Freileben der Faultiere im „Zoologischen Garten", 1889: „Die Schilderungen, die sich mit dem Verhalten der Tiere in der Freiheit beschäftigen, gehen über viele Einzelheiten, die uns von früher berichtet wurden, ohne eingehende Prüfung hinweg. So ist es eine weitverbreitete, aber ganz irrige Ansicht, daß das Faultier an den unzugänglichsten Stellen des Urwaldes in himmelhohen Kronen der Riesenbäume und vom Laubgewirr verborgen sein Dasein friste. Wer überhaupt den Urwald kennt, wird die Unrichtigkeit einer solchen Vorstellung bald einsehen. Es wäre dann nicht zu begreifen, wie so viele Faultiere in Südamerika auf den Markt kommen, da — abgesehen von seltenen Zufällen — nicht leicht eines den Menschen in die Hände fiele. Ferner weiß jeder, der in Brasilien gereist ist, daß der Embaubabaum, der Lieblingsaufenthalt der Faultiere, die lichteren Waldstellen bevorzugt, und daß er im dichten Urwaldgestrüpp nur als schmächtiger Kümmerling vegetiert.

„So trifft man denn auch die Bewohner dieses dünnstämmigen, mit fingerigen Blättern und roten Blütenquasten gezierten Bäumchens meistens auf Lichtungen und Blößen, überhaupt an Orten mit dünnerer, fleckweiser Bewaldung an, und zwar in den meisten Gegenden des tropischen Südamerika recht häufig. Irgendeine Abnahme der Faultiere ist — wenn wir von dem kleinen Gebiet, das die langsam fortschreitende Kultur urbar gemacht,

absehen — noch nirgends festzustellen. Zur Jahreszeit, wo die Tiere am meisten gesucht werden, kann man auf den brasilischen Märkten schon Stücke für 1000 Reis (2 Mark) erhandeln, und diese Summe will für brasilische Verhältnisse nicht viel mehr bedeuten als bei uns 50 Pfennig. Ebenso unrichtig, wie die ebenerwähnte, ist die Vorstellung, daß das Faultier sich hoch über der Erde aufhalte. Ich bemerke hier, daß unter den Hunderten von Embaubabäumen, welche ich gesehen, nur sehr wenige waren, die mehr als drei- bis vierfache Manneshöhe hatten. Höher als etwa 5 m sah ich überhaupt nie ein Faultier sitzen, und bei der Trägheit der Schwarzen, die in Südamerika der Jagd obliegen und deren Ergebnisse zu Markte bringen, läßt sich nicht denken, daß sie für den geringen Preis, den sie mit ihrer Beute erzielen, ein halsbrechendes Wagnis unternehmen. Konnte ich doch für das drei- und vierfache Angebot nicht die Eier der gewöhnlichsten Vögel von ihnen erlangen!

„Mit der niedern Tierwelt steht das Faultier mehrfach in Beziehung. Wie ich anderorts erwähnte, schützt die lange Behaarung das Tier vor den für den Menschen recht schmerzhaften Bissen einer schwarzen Ameise, welche das Innere der Embaubabäume bewohnt. Ebendieses dichte Fell beherbergt eine Motte, und dies ist der einzige mir bekannte Fall, daß eine solche im Pelze eines lebenden Tiers schmarotzt. Sie mißt mit aufgespannten Flügeln 1 cm, ist dunkel graugelb, zeichnungslos mit gelbem Kopf und lichter Stirne. Lästiger mag dem unfreiwilligen Wirt ein anderer Schmarotzer werden, eine Zecke von ganz ungeheurer Größe. Vollgesogen erreicht sie die Maße einer starken Haselnuß, und der Rücken ihres Hinterteils zeigt auf gelbgrünem Grund eine purpurbraune Kreuzzeichnung, die von grauen Randflecken umgeben ist. Es ist dies bei weitem die größte Ixodide, die ich in irgendeinem Weltteile gefunden habe. Der Lieblingsplatz dieser Zecken ist in der Gegend der Brustdrüsen des Wirttieres.

„Ich kann nicht annehmen, daß die Faultiere viel von Feinden heimgesucht werden; möglich, daß sie durch einen schlechten Geschmack ungenießbar gemacht sind: würden doch sonst bei ihrer vollständigen Wehrlosigkeit Riesenschlangen, Raubvögel und Jaguare sie in kurzem dezimiert haben! Auch spricht ihre Häufigkeit trotz geringer Vermehrung dagegen, daß sie anderen Tieren oft zur Beute werden."

1909 hat noch Ménégaux vom Pariser Naturgeschichtsmuseum durch seinen „Beitrag zum Studium der lebenden Zahnarmen, Familie der Faultiere" „einige neue Tatsachen zur Lebenskunde der Faultiere" bekannt gemacht: über die Art zu klettern und die Körperhaltung auf dem Baume, über die Bewegungsweise und die Schnelligkeit, über die Nahrung. Er stützt sich dabei anscheinend auf Beobachtungen und Berichte der Reisenden Geay und Frau aus Venezuela und Guayana und bestätigt im wesentlichen die Seitzschen Ansichten. Nach ihm verbreiten sich die Faultiere durch die unermeßlichen Waldreviere von Costarica und Nicaragua bis zum 25. Grade südl. Br., und ihr Wohngebiet ist begrenzt durch das Gedeihen gewisser Urticaceen, eben der Gattung Cecropia und besonders der Art peltata, für die Ménégaux aber etwas abweichend den brasilischen Namen Embaïba anführt. Keine Urwaldriesen, sondern kleine Bäume von 5—7 m Höhe, die nur in offenen Tälern wachsen! Von ihnen wagen sich die Faultiere nur in dunklen Nächten auf die Erde herunter; am Tage sitzen sie in mäßiger Höhe auf einer Astgabel und schlafen da oder wärmen sich an der Sonne. Dabei halten sie den Kopf immer stark vorwärts gebeugt auf die Brust, und die vier Gliedmaßen umklammern den Stamm in der Weise, daß die vorderen den gerade aufwärts gerichteten, aber in sich zusammengesunkenen Körper festhalten und den Kopf zum Teil verbergen. In dieser Stellung hat Geay beide Faultierformen, sowohl die zweizehige als die dreizehige,

angetroffen, und er betont mit Seitz, daß sie die Hängelage mit dem Rücken nach unten nur beim Fressen und in der Vorwärtsbewegung einnehmen. In dieser Stellung zu ruhen, bequemen sie sich nur in der Gefangenschaft, wenn ihnen keine andere Möglichkeit geboten wird. Natürlich können die Faultiere auch an dickeren Bäumen emporklettern: Ménégaux bildet nach einer Photographie von Geay einen Aï ab, der dies tut, noch dazu mit einem Jungen auf dem Rücken, das ihn aber in seinen Bewegungen gar nicht hindert. Trotz der Langsamkeit der Einzelbewegungen geht der Aufstieg schneller vor sich, als man sich denkt. Nach Quoy und Gaimard brauchte ein Faultier an Bord nur 20 Minuten, um einen Mast von 120 Fuß Höhe zu erklettern, und nach Geay ist es auf einer Cecropia binnen wenigen Minuten angelangt. Beim Suchen nach einem Anhalt soll von den beiden Vordergliedern das rechte öfter gebraucht werden. Das Klettern der Faultiere ist eine Art Paßgang auf dem Baume: die Gliedmaßen einer Seite werden immer zugleich oder unmittelbar hintereinander bewegt. Die Nahrung besteht nach Geay einzig und allein aus Cecropiablättern: gefangene Aïs wenigstens starben lieber Hungers, als daß sie etwas anderes nahmen. Der Tod trat aber erst nach etwa 20 Tagen ein. Beim Fressen zieht sich das Faultier durch die Kraft seiner Arme hoch, reckt den Hals und beißt in das Blatt; gewöhnlich aber, ohne es völlig abzubeißen, und läßt so seine Spur zurück. An die Rinde geht es nie heran, und sei sie noch so zart. Man hat angenommen, das Tier fände dort sein Trinkwasser; Geay bestätigt das allerdings nicht. Lecomte hat aber auf den Antillen bemerkt, daß Verletzungen der Rinde in reichlicher Menge einen klaren Saft ausfließen lassen. Daher am Ende die Vorliebe der Faultiere für die Cecropien, meint Ménégaux. Nach Frau Geay kann ein solcher Baum ein Faultier nicht länger als zwei Tage ernähren; denn die Blätter an den Enden der dünnen Zweige kann es nicht erreichen.

Wie im Freileben, so muß man wohl auch im Gefangenleben Aï und Unau mehr auseinanderhalten, als dies bis jetzt gemeinhin geschehen ist. Über das Gefangenleben der Faultiere war früher überhaupt nur wenig bekannt. Man wird sich nun meine Freude vorstellen können, als ich in Amsterdam ein lebendes Faultier und somit Gelegenheit fand, eigne Beobachtungen anzustellen. Später gelang es mir, mehrere Faultiere zu erwerben und meine Beobachtungen zu vervollständigen.

„Kees“, so hieß das in Amsterdam lebende Faultier, ein Unau, bewohnte seinen Käfig bereits seit neun Jahren und befand sich jedenfalls so wohl in der Gefangenschaft wie andere Tiere auch. Der Käfig, in dem Kees gehalten wurde, hatte in der Mitte ein Holzgerüst, an dem sein Bewohner emporklettern konnte, war unten dick mit Heu ausgepolstert, wurde nach den Seiten hin durch starke Glasscheiben abgeschlossen und war von obenher offen. In ähnlicher Weise habe auch ich meine gefangenen Faultiere gehalten. Wenn man bei Tage den Tieren einen Besuch abstattet, sieht man in diesem Glaskasten nur einen Ballen, der lebhaft an einen Haufen trocknen Riedgrases erinnert. Dieser Ballen erscheint formlos, weil man von den Gliedmaßen der Faultiere eigentlich so gut wie nichts bemerkt. Bei genauerer Betrachtung ergibt sich, daß diese ihre gewöhnliche Ruhe- oder Schlafstellung angenommen haben. Der Kopf ist auf die Brust herabgebogen, so daß die Schnauzenspitze unten den Bauch berührt, und wird durch die vorgelegten Arme und Beine vollständig verdeckt. Die Gliedmaßen nämlich liegen dicht aufeinander und sind so ineinander verschränkt, daß man zwischendurch nicht sehen kann. Gewöhnlich sind die Krallen eines oder zweier Füße um eine Stange des Gerüstes geschlagen; nicht selten aber faßt das Faultier mit den Krallen des einen Fußes den andern Oberarm oder Schenkel und verschlingt sich hierdurch in eigentümlicher Weise.

So sieht man von den Kopfteilen nicht das geringste, kann nicht einmal unterscheiden, wo der Rumpf in den Hals und dieser in den Kopf übergeht; kurz: man hat eben nur einen Haarballen vor sich, und muß schon recht scharf hinsehen, wenn man erkunden will, daß dieser Ballen sich langsam auf und nieder senkt. Gegen die Zuschauer ringsum, die durch Klopfen, Rufen und schnelle Bewegungen mit den Händen irgendwelche Wirkungen hervorzubringen suchen, beweist sich der Ballen vollkommen teilnahmlos; keine Bewegung verrät, daß er lebt, und gewöhnlich gehen die Beschauer mißmutig von dannen, nachdem sie verdutzt den Namen des Tieres gelesen und einige nicht eben schmeichelhafte Bemerkungen über dieses „garstige Vieh" gemacht haben. Aber sein Wärter braucht bloß an den Käfig zu treten und ihn zu rufen: da sieht man, wie der Ballen nach und nach Leben bekommt. Bedächtig oder, wie man auch wohl sagen kann, langsam und etwas schwerfällig, entwirrt sich der Knäuel, und nach und nach entwickelt sich aus ihm ein wenn auch nicht gerade wohlgebildetes Tier, so doch durchaus keine Mißgestalt, wie man gesagt hat, keineswegs ein aller höheren Fähigkeiten und Gefühle bares Wesen. Langsam und gleichmäßig erhebt das Tier einen seiner langen Arme und hängt die scharfen Krallen an eine der Querleisten des Gerüstes. Dabei ist es ihm vollkommen gleich, welches von seinen Beinen es zuerst aufhob, ob das hintere oder das vordere, ebenso ob es die Krallen in der natürlichen Lage des Vorderarmes anhängen, oder ob es den Arm herumdrehen muß; denn alle seine Glieder erscheinen wie Stricke, die kein Gelenk haben, sondern ihrer ganzen Länge nach beweglich sind. Jedenfalls ist die Beweglichkeit der Speiche und Elle so groß, wie wir sie vielleicht bei keinem Geschöpfe wieder finden. Es kann Stellen seines Körpers mit den Krallen erreichen, die jedem andern Säuger unzugänglich sein würden, kurz: eine Beweglichkeit zeigen, die wahrhaft in Erstaunen setzt. Bei seiner gemütlichen Faulenzerei macht es die Augen bald auf und bald wieder zu, gähnt, streckt die Zunge heraus und öffnet dabei die kleine Stumpfschnauze soweit wie möglich. Hält man ihm an das obere Gitter eine Leckerei, zumal ein Stückchen Zucker, so klimmt es ziemlich rasch nach oben, um diese Lieblingsspeise zu erhalten, schnüffelt an der Wand herum und öffnet die Schnauze so weit, wie es kann, gleichsam bittend, man möchte ihm doch das Stückchen Zucker gleich in das Maul hineinfallen lassen. Dann frißt es schmatzend mit zugemachten Augen und beweist deutlich genug, wie sehr ihm die Süßigkeit behagt.

Am eigentümlichsten sieht das Faultier aus, wenn man es gerade von vorn betrachtet. Die Kopfhaare sind in der Mitte gescheitelt, stehen zu beiden Seiten vom Scheitel ab und verleihen dem Kopfe ein eulenartiges Aussehen. Die kleinen Augen erscheinen blöde, weil der Stern kaum die Größe eines Stecknadelkopfes hat und keinen Ausdruck gibt. Beim ersten Anblick ist man versucht, zu glauben, das Faultier müsse blind sein. Die Schnauze tritt eigentümlich aus dem Gesicht hervor und stumpft sich in einen abgestutzten Kegel zu, auf dessen Spitze die Nasenlöcher liegen. Die beständig feuchten Lippen glänzen, als ob sie mit Fett bestrichen wären. Die Lippen des Unau sind nicht so unbeweglich, wie man gesagt hat, auch nichts weniger als hornähnlich, wie behauptet wurde, obschon sie nicht die Biegsamkeit der Lippen anderer Säugetiere haben mögen; sie sind auch ziemlich unwesentlich bei der Arbeit des Fressens, denn die lange, schmale, spitze Zunge ersetzt die ihnen fehlende Beweglichkeit. Diese Zunge erinnert an die Wurmzungen der verwandten Zahnlosen, zumal an die der Ameisenbären. Das Faultier kann sie weit aus dem Halse hervorstrecken und fast handartig gebrauchen.

In Amsterdam fütterte man Kees mit verschiedenen Pflanzenstoffen; gekochter Reis und Möhren blieben aber seine Hauptspeise. Den Reis reichte man ihm auf einem Teller, die

Möhren legte man ihm irgendwo auf das Heu hin. Gewöhnlich wurde Kees zum Fressen gerufen. Er kannte die Zeit seiner Mahlzeiten genau und richtete sich alsbald auf, wenn er seinen Namen hörte. Anfangs tappte er höchst ungeschickt und schwerfällig mit den langen Armen umher; hatte er aber einmal eine Möhre erwischt, so kam sofort Ruhe und Sicherheit in die Bewegung. Er zog die Wurzel zu sich heran, faßte sie mit dem Maule, dann mit den beiden Pfoten oder besser mit den Krallen, klemmte sie fest dazwischen und biß nun, die Möhre stetig weiter in das Maul schiebend, verhältnismäßig sehr große Bissen von ihr ab, beleckte dabei auch beständig die Lippen und die Möhre, die er bald auf der einen, bald auf der anderen Seite ins Maul steckte. Gewöhnlich fing er bei der Spitze der Wurzel an zu fressen; aber selten verzehrte er eine Möhre auf einmal, sondern versuchte lieber alle, die ihm vorgelegt wurden. An dem Abbisse sieht man deutlich die Eigentümlichkeit der Zähne. Das Faultier ist nicht imstande, ein Stückchen glatt zu beißen, und die Zähne brechen mehr, als sie schneiden. Man bemerkt in der Möhre die Eindrücke von allen, die benutzt wurden, in unregelmäßigen Zwischenräumen. Ein kleiner Teller voll Reis und drei Möhren genügen zur täglichen Nahrung.

Die gefangenen Faultiere, die ich gepflegt habe, wurden stets durch einen Wärter gefüttert, weil ich ihnen zutraute, einen vorgesetzten Futternapf zu verkennen und unberücksichtigt zu lassen, wie dies mehr als einem Pfleger geschehen zu sein scheint. Der Wärter begab sich zweimal täglich in den Käfig, hakte das hängende Faultier los, legte es sich in den Schoß und steckte ihm die Nahrung in den Mund. Letztere besteht vorherrschend, nicht aber ausschließlich aus Pflanzenstoffen. Am liebsten fressen Faultiere Früchte, namentlich Birnen, Äpfel, Kirschen und dergleichen; eines von meinen gefangenen aber war unterwegs auch mit hartgekochten Eiern gefüttert worden, schien sich an diese Nahrung gewöhnt zu haben und kam in so vortrefflichem Zustande an, daß ich sie ihm nicht entziehen mochte. Der Erfolg rechtfertigte dies vollständig; denn das allgemein für sehr hinfällig gehaltene Tier befand sich jahrelang in bestem Wohlsein, schien auch etwas zu vermissen, wenn ihm einmal kein Ei gereicht wurde. Möglicherweise verzehrt es während seines Freilebens ebenfalls tierische Nahrung, z. B. Kerbtiere, und ist ihm somit Ei als Ersatzmittel geradezu Bedürfnis. Jedes Faultier gewöhnt sich in kurzer Frist an solche Fütterung, legt sich mit dem Rücken in den Schoß des Wärters, dreht alle vier Beine nach außen, um sich an Leib und Schenkel des Pflegers anzuklammern, und läßt sich mit ersichtlichem Wohlbehagen die Nahrung in das Maul stopfen. Jedenfalls trägt eine derartige Behandlung wesentlich dazu bei, das Tier so weit zu zähmen, als es überhaupt gezähmt werden kann. Meine gefangenen achteten, wie das geschilderte Faultier in Amsterdam, nicht allein auf den Ruf des Pflegers, sondern erhoben den Kopf schon, wenn sie den Wärter kommen hörten, kletterten ihm auch wohl entgegen und versuchten, sich an ihm festzuhängen, bewiesen also deutlich genug, daß sie sich in veränderte Verhältnisse zu fügen wußten. Hiervon gaben sie aber auch noch weitere Belege. Die Käfige, in denen sie gehalten wurden, waren eigentlich für Schlangen bestimmt und ihr Boden deshalb geheizt. In den ersten Tagen nach ihrer Ankunft hingen sie sämtlich oben an den für sie hergerichteten Querstangen; bald aber folgten sie der von unten ausstrahlenden Wärme, und bereits nach achttägiger Gefangenschaft hielten sie ihren Tagesschlaf nicht mehr hängend, sondern liegend, unten auf dem warmen Boden ins Heu eingewühlt, und in der Regel so vollständig dazwischen versteckt, daß man nicht viel mehr als die Schnauzenspitze zu sehen bekam. In den Wintermonaten suchten sie stets dieses für sie doch entschieden unpassende Lager auf, während sie sich im Sommer oft auch an ihre Querstangen hingen.

Eine ganze Unaufamilie pflegte man seinerzeit im Kölner Garten. Nach Bericht des damaligen Leiters N. Funck „sind die Tiere, Männchen, Weibchen und Junges, am 29. April 1873 dort eingetroffen. Anfangs wurden ihnen die Bissen in das Maul gereicht; darauf hielt man ihnen den Napf vor und rückte damit allmählich weiter nach unten, um die Tiere zu veranlassen, sich ihr Futter selbst aufzusuchen. Dazu bequemten sie sich denn auch bald; sie fraßen, indem sie sich mit den Hinterpfoten an einem Aste festhielten und den Kopf nach unten hängen ließen. Gekochte Mohrrüben verschmähten sie später, und nur das Junge nahm sie noch. Dieses hing nicht auf dem Rücken, sondern auf dem Bauche der Mutter; es fraß aus dem Napfe wie diese und hielt sich dabei mit den Hinterpfoten an den Bauchhaaren der Mutter fest; mitunter trennte es sich von ihr und suchte sie schließlich gar nicht mehr auf."

In der Regel verschlafen die Faultiere im Käfig den ganzen Tag, es sei denn, daß trübes Wetter sie an der Tageszeit irre werden läßt. Bei regelmäßigem Verlaufe der Dinge ermuntern sie sich in den letzten Nachmittagsstunden, kriechen, wenn sie im Heue lagen, mühselig auf dem Boden fort, ihre Beine nicht als Gehfüße, sondern nur als Greifwerkzeuge benutzend, bis sie schließlich mit einem Fuße eine Kletterstange erreichen und sich an dieser in die Höhe ziehen können. Nachdem das emporgestiegene Faultier sich an seiner Stange befestigt hat, beginnt es zunächst sein Haarkleid zu ordnen. Zu diesem Ende hängt es sich in der Regel mit den beiden Beinen einer Seite auf und bearbeitet mit den anderen das Fell auf das Sorgfältigste und Gewissenhafteste, kratzt sich an den verschiedensten Stellen seines Körpers und zieht kämmend die einzelnen Haarsträhne zwischen den Sichelkrallen seiner Füße durch. Hat es die eine Seite ordentlich bearbeitet, so wechselt es die Stellung, hängt sich wie früher, aber mit den beiden anderen Beinen auf und kratzt und kämmt von neuem, bis endlich die zeitraubende Arbeit zu seiner Befriedigung ausgeführt zu sein scheint. Nunmehr unternimmt es verschiedene Turnübungen, klettert an den Stangen hin und her, erklimmt das Gitter, hängt sich hier an und bewegt sich geraume Zeit anscheinend nur zu seinem Vergnügen. Wenn jetzt der Pfleger mit Futter kommt, wird er mit sichtlicher Befriedigung empfangen; bleibt er aus, so sucht das Tier früher oder später seinen alten Platz wieder und verträumt hier ein oder mehrere Stündchen, tut solches auch wohl mitten in der Nacht, seiner eigentlichen Arbeitszeit.

Die stumpfe Gleichgültigkeit, von der die Reisenden berichten, kann, wenigstens bei dem Unau, auch einer sichtlichen Erregung weichen. So bestimmt ein Faultier sich mit seinem Pfleger befreundet, so bestimmt unterscheidet es andere Persönlichkeiten und zeigt diesen gelegentlich die Zähne oder bedroht sie mit den Klauen, während es sich von dem Wärter jede Berührung und Behandlung widerstandslos gefallen läßt. Noch unfreundlicher benimmt sich das Zweizehenfaultier anderen Geschöpfen gegenüber. Meine Absicht, Unau und Aï in ein und demselben Käfige zu halten, wurde durch den Unau, den älteren Bewohner des Raumes, vereitelt, und der Versuch, beide Verwandten einander zu nähern, mußte sofort aufgegeben werden. Alle ihm zugeschriebene Faulheit vollständig verleugnend, fiel der Unau beim ersten Anblicke des Verwandten über diesen her, gab ihm zunächst einige wohlgezielte Schläge mit der wehrhaften Pfote und packte ihn sodann so ingrimmig mit den Zähnen, daß der Wärter beide Tiere schleunigst trennen und den harmloseren Aï in Sicherheit bringen mußte, nicht ohne daß er von dem erbosten Unau einige Hiebe mit den Klauen wegbekommen hätte.

Über einen andern, verhältnismäßig lebhaften und intelligenten Unau des Frankfurter Gartens berichtet sein Pfleger Max Schmidt im „Zoologischen Garten", 1873, sehr anziehend und lehrreich: „Es hakt sich mit seinen langen Krallen an den Ästen fest und läßt

wahrnehmen, wie besonders beweglich die einzelnen Gelenke seiner Gliedmaßen sind, so daß die Beine an Ketten mit langen Gliedern erinnern. In der Regel werden die Sohlenflächen und Krallen der Vorderfüße einwärts, die der Hinterbeine nach hinten gerichtet; doch greift das Tier mit derselben Leichtigkeit und Sicherheit auch in entgegengesetzter Richtung über den Ast oder macht um einen festgehakten Fuß eine fast komplette Umdrehung, die jedem andern Tiere unmöglich wäre. Es geht bald vor-, bald rückwärts, steigt bald mit dem Kopfe voran abwärts, bald mit dem Hinterteil voran aufwärts, stets mit der gleichen Ruhe und Sicherheit. Seine Bewegungen sind dabei wohl langsam, aber in den meisten Fällen doch weit rascher, als man sie sich nach den verschiedenen über die Trägheit dieses Tieres verbreiteten Fabeln denken sollte... Es darf nicht unerwähnt bleiben, daß sich bis jetzt keinerlei Ungeziefer oder Unsauberkeit auf der Haut des Faultieres gezeigt hat, so daß ihm wohl nur die Unordnung des Haares peinlich wird und es zum Toilettemachen veranlaßt, womit es sich bisweilen stundenlang beschäftigt. Eine andere Unterhaltung unsers Tieres besteht darin, daß es sich mit beiden Hinterfüßen an einen Ast gerade so hoch aufhängt, daß die Vorderextremitäten bequem das Heu erreichen können, mit dem der Boden bedeckt ist, und daß es dieses nun eifrig durchwühlt und aufschüttelt, wobei die Arme sich abwechselnd taktmäßig bewegen.

„Die Lichtscheu hält unser Tier durchaus nicht ab, sich zeitweise recht gemütlich zu sonnen. Als in diesem Frühjahr freundliche Witterung eintrat, hatte es alsbald einen Ast seines Baumes ausfindig gemacht, der dem Sonnenschein besonders ausgesetzt war, und auf den es sich dann in der Rückenlage der Länge nach ausstreckte. Es hatte sich sofort diesen Platz gemerkt, ebenso wie die Zeit, wann die Sonne bis dorthin zu scheinen pflegte, und hockte sich um diese Stunde stets so auf den Baum, so daß es sich nur umzulegen und auszustrecken brauchte, um in den Bereich der Sonnenwärme zu kommen.

„Die geistigen Fähigkeiten des Faultieres sind, soweit sich dies an unserm Gefangenen beurteilen läßt, nicht bedeutend, aber doch wohl entwickelter, als man nach den über diese Tiere verbreiteten Erzählungen glauben sollte. Es merkt sich die Zeiten der Fütterung, kennt den Schritt seines Wärters, wenn dieser die Nahrung bringt, weiß die Tür des Käfigs, durch welche diese verabreicht wird. Wenn es in seinem Behälter herumklettert und es treten Personen heran, die es kennt, so unterbricht es wohl auf einen Moment seine Wanderung und blickt nach dem Ankömmling hin. Ja, selbst eine Neigung zum Spielen zeigt sich wohl; wenn die Glasscheiben des Käfigs gereinigt werden, klettert es zuweilen empor und sucht mit den Krallen das Wischtuch zu erhaschen." Ebenso kommen freundliche und unfreundliche Regungen gegen seinesgleichen und den Menschen vor. Ein großer und ein kleiner Unau des Zoologischen Gartens in Pará waren später unzertrennlich, nachdem sie sich erst eine Zeitlang vorsichtig voneinander entfernt gehalten hatten: zu einem Klumpen vereinigt, das kleinere buchstäblich in den Armen des größeren, ruhen sie tagsüber, gemeinschaftlich fressen sie und steigen sie zur Tränke herab. Das größere bedrohte bei einer Käfigreparatur zu wiederholten Malen den Handwerker so ernstlich und entwickelte dabei eine so überraschende, gar nicht zu seinem namenlos langweiligen, ja stumpfsinnigen Aussehen passende Lebendigkeit, daß es entfernt werden mußte.

Wesentlich verschieden von dem geschilderten Betragen des Unau ist das Benehmen des Aï. Schon beim Schlafen nimmt er eine andere Stellung an. In tiefster Ruhe hängt das absonderliche Geschöpf an seiner Stange wie ein mit weichen Stoffen gefüllter, an den Tragriemen aufgehängter Ranzen an einem Nagel. Von dem Kopfe sieht man nicht die geringste

Spur, weil er, bis tief auf die Brust herabgebogen, zwischen den vier Beinen verborgen wird; nur der Schwanzstummel unterbricht die Rundung des Bündels, als das man das schlafende Tier ansehen möchte. Jetzt ermuntert sich der Aï, streckt den dünnen Hals mit dem kleinen Kopfe weit von sich und beweist bald darauf, daß er nicht umsonst neun Halswirbel besitzt. Denn mit der Leichtigkeit, mit der man die Hand wendet, dreht er den Kopf so weit herum, daß das Hinterhaupt vollständig in die Brust-, das Gesicht in die Rückenlinie zu stehen kommt. Kein anderes Säugetier ist imstande, eine derartige Drehung auszuführen; der Anblick des Dreizehenfaultieres wirkt daher im allerhöchsten Grade überraschend, und man muß sich erst an das sonderbare Bild gewöhnen, bevor man es richtig aufzufassen und zu verstehen vermag. Ein Zweizehenfaultier macht, so gelenkig es sonst ist, niemals einen Versuch zu solcher Verdrehung: der Aï wechselt mit der Haltung seines Kopfes nach Belieben, trägt ihn aber meistens in der anscheinend unnatürlichen Lage. Dabei sehen die kleinen Augen dumm-gutmütig ins Weite, und der Kopf zittert auch wohl wie der eines Greises hin und her. So leicht diese Drehung des Halses vor sich geht, so schwerfällig erscheinen, verglichen mit denen des Unau, alle übrigen Bewegungen des Tieres. Auf den Aï beziehen sich die meisten Schilderungen der Reisenden, und er entspricht in der Tat in vieler Hinsicht den von ihnen mitgeteilten Berichten. Man kann nicht im Zweifel bleiben, daß er weit weniger begabt ist als sein Verwandter. Jede seiner Bewegungen geschieht mit einer Langsamkeit, die man mehr als bedächtig nennen muß; eine Freiheit darin, wie man sie beim Unau wahrnimmt, fehlt ihm gänzlich, und nur in der Sicherheit des Umklammerns kommt er letztgenanntem gleich, falls er ihn nicht noch übertrifft. Einmal angeklammert, hängt er an seinem Aste, als ob er daran ein großer Knorren oder auf das innigste mit ihm verbunden wäre, und kein Rütteln und Schütteln vermag ihn zu bestimmen, die einmal angenommene Stellung zu ändern. Auch die geistigen Fähigkeiten sind geringer als die des Verwandten. Schwerer als dieser gewöhnt er sich an eine bestimmte Persönlichkeit, betrachtet vielmehr jedermann mit Gleichgültigkeit und läßt, ohne sich zur Wehre zu setzen, alles über sich ergehen. Die Wärme lockt auch ihn herab auf den durchheizten Boden, scheint aber doch weit weniger Einfluß zu üben, was freilich mit seinem ungleich dichteren Fell zusammenhängen mag. Nach und nach bequemt er sich, aus der Hand des Wärters seine Nahrung zu empfangen, zeigt sich aber auch hierbei viel träger und gleichgültiger als der Unau. Noch in einem unterscheidet er sich von diesem: er läßt öfters ein ziemlich scharfes Pfeifen vernehmen, während der Unau, nach meinen Beobachtungen wenigstens, stumm bleibt wie das Grab. Jedenfalls beweist eine Vergleichung der beiden Tiere, daß die beiden Gattungen der Gruppe keineswegs in allem und jedem miteinander übereinstimmen.

Für den Tierpfleger besteht der nächstliegende, praktisch nur zu fühlbare Unterschied zwischen Unau und Aï in dem äußerst verschiedenen Grade ihrer Haltbarkeit. Vom Unau hat der Berliner Garten ein Gegenstück zu dem Amsterdamer „Kees“ 13½ Jahre (vom 1. Mai 1890 bis 21. Dezember 1903) gehabt, das bei einem Napf gekochter Mohrrüben täglich — oder vielmehr nächtlich: am Morgen war der Napf stets leer — ganz vortrefflich aushielt, und sein Nachfolger berechtigt zu der angenehmen Hoffnung, daß er es ihm auch in dieser löblichen Dauerhaftigkeit gleichtun wird. Dagegen hat man in Berlin einen Aï eigentlich nie länger gehabt, als daß man sich gerade wieder von neuem überzeugen und erfreuen konnte, mit welch köstlichem Humor und treffender Beobachtung Scheffels Genie dieses putzige Geschöpf dichterisch verewigt hat; denn was er vom fossilen Megatherium singt, gilt, bei Lichte betrachtet, vom Aï:

„Träg' glotzt es in die Welt hinein
Und gähnt als wie im Traum,
Und krallt die scharfen Krallen ein
Am Embahubabaum.
Die Früchte und das saftige Blatt
Verzehrt es und sagt: ‚Ai!‘
Und wenn's ihn leer gefressen hat,
Sagt's auch zuweilen: ‚Wai!‘

„Dann aber steigt es nicht herab.
Es kennt den kürzern Weg;
Gleich einem Kürbis fällt es ab
Und rührt sich nicht vom Fleck.
Mit rundem Eulenangesicht
Nickt's sanft und lächelt brav:
Denn nach gelungener Fütterung kommt
Als Hauptarbeit der Schlaf."

Ähnlich schlechte Erfahrungen wie der Berliner Garten machte Snethlage-Pará mit der Gefangenhaltung des Ai auch in der Heimat des Tieres. Sie fing daher neuerdings an, gekaufte Tiere im Garten frei auszusetzen, und beobachtete dabei, daß die Tiere durchaus nicht die ausgesprochene Vorliebe für den Imbaubabaum (Cecropia) haben, wie behauptet wird, sondern Seringuairas (Hevea brasiliensis), Massarandubas und eine bestimmte Leguminose vorziehen. Bei Nacht legen sie oft ziemliche Entfernungen (100 m) zurück und steigen dabei auch zur Erde herab.

Schon ein kurzer erdgeschichtlicher Rückblick auf die Vorfahren und fossilen Verwandten der amerikanischen, jetzt in der Ordnung der Xenarthra zusammengefaßten Zahnarmen liefert ein zwiefaches Resultat: einmal ergibt er noch weitere Anhaltspunkte, warum man diese Zahnarmen als tatsächlich zusammengehörig, trotz äußerer Verschiedenheit als stammverwandt betrachtet, und zum andernmal bestätigt er im denkbar größten Umfange die beiläufig schon ausgesprochene Meinung, daß die jetzt lebenden Xenarthra nur die spärlichen und armseligen Überbleibsel einer zahl- und formenreichen Gruppe teilweise geradezu riesiger Tiere sind. Und was diese Vorgeschichte ganz besonders interessant macht: sie ragt bis in die Gegenwart hinein, in Gestalt von Weichteilen, die in ihrer ans Wunderbare grenzenden Erhaltung ein würdiges Seitenstück zu den sibirischen Mammutfunden mit Fleisch und Haut und Haaren sind, die wir dem Dauereise der nordischen Tundra verdanken. Ja, man hat sich sogar kurze Zeit mit der kühnen Hoffnung getragen, solche „vorsündflutliche Ungeheuer" in den felsigen, höhlendurchsetzten Küsteneinöden des südlichen Patagoniens noch lebend zu finden, und Expeditionen zogen auf die Suche aus. Freilich vergeblich; aber es wird doch heute noch die Vorstellung verteidigt, und sie ist in dem Artnamen Grypotherium domesticum *Roth* verewigt, der vorgeschichtliche Mensch habe derartige Tiere in großen, mit Steinblöcken verrammelten Höhlen wenn auch nicht als wirkliche Haustiere gezüchtet, dann doch sozusagen als lebendige Fleischvorräte gefangengehalten. Dieses ganze etwas aufregende Für und Wider, das seit Mitte der 1890er Jahre in Fachkreisen die Geister aufeinanderplatzen ließ, knüpfte sich an Funde an, die von den beiden Nordenskiöld (Otto und Erland) und Hauthal in einer riesigen Felsenhöhle gemacht waren bei Ultima Esperanza, einer tief eingezogenen Fjordbucht in einer ganz abgelegenen Gegend Südwestpatagoniens. Dort hatte man unter einer flachen, von der Höhlendecke abgebröckelten Schuttschicht mehrere große Fellstücke hervorgeholt, die nicht nur braunrote Haare trugen, sondern in der Unterhaut auch kleine, unregelmäßig gestaltete und verteilte Hautknochen enthielten (s. Tafel). Diese Fellstücke, die in der außergewöhnlich wasserarmen Atmosphäre der Felsengrotte wie natürliche Mumien, ohne Fäulnis, aufgetrocknet waren, lassen sich nach der Beschaffenheit ihrer Ränder kaum anders deuten denn als vom Menschen dem getöteten Tiere abgezogen und zurechtgeschnitten; zudem haftet ihnen gar nichts mehr von Fleisch oder Knochen an, die Knochen liegen ebenfalls zahlreich in der Höhle und tragen auch Spuren der Tätigkeit des Menschen an sich.

a

b

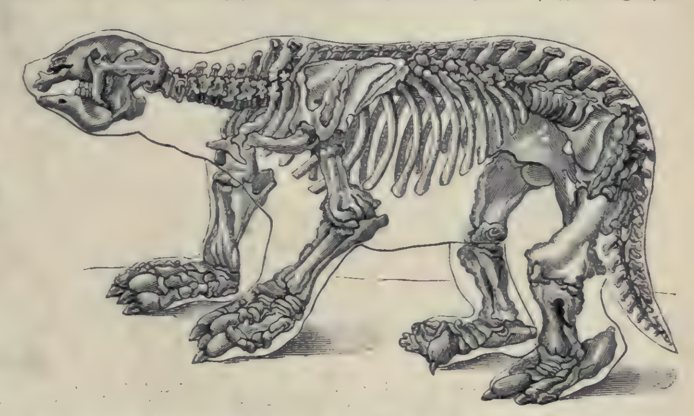
Fellstücke von Grypotherium domesticum *Roth.*

a Oberseite, b Unterseite, mit unregelmäßig verteilten Hautknochen.

Aus „Proceedings of the Zoological Society“, London 1899, Tafel XIII u. XIV.



Dieses Grypotherium (= Neomylodon), das schon mindestens die Größe einer Kuh hatte, führt uns nun über in die reiche, imposante Riesensäugetierwelt der tertiären Vorzeit Südamerikas, die allermeist aus Zahnarmen bestand. Ihre Reste sind so zahlreich, kommen an steilen Flußufern und künstlichen Geländeeinschnitten in ganzen Skeletten so häufig zum Vorschein, daß im Indianervolke der Aberglaube wurzeln konnte, tief unter der Erde hause im ganzen Lande ein Geschlecht von Riesenmaulwürfen, die abstürben, sobald sie durch einen Zufall ans Tageslicht kämen. Ihrer Erforschung widmete sich um die Mitte und in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts einer unserer namhaftesten deutschen Naturforscher, der Hallenser Professor Hermann Burmeister, der 1861 ganz nach Buenos Aires übersiedelte und, hochbetagt und bis ins höchste Alter mit ungeschwächten Kräften wissenschaftlich tätig, erst 1892 in der argentinischen Universitätsstadt Cordova starb. Sein Nachfolger Florentino Ameghino dehnte die Nachgrabungen bis in den patagonischen Süden des Landes aus, und beide haben uns mit einer schier unübersehbaren Fülle fossiler Zahnarmen bekannt gemacht. Eine Gruppe daraus, die sogenannten Gravigrada, stellt eine gewisse Verbindung zwischen den Faultieren und Ameisenfressern einerseits und den Gürteltieren anderseits dadurch her, daß ihre Mitglieder zum Teil einzelne unregelmäßige Knochenplättchen in ihrer Unterhaut verborgen tragen. Hierher gehört auch das bereits erwähnte Grypotherium. Und neben die Gürteltiere stellt sich und macht sie zu Zwergen zusammenschrumpfen die mächtige Gruppe der starr, ohne Gürtel, also schildkrötenartig gepanzerten Glyptodonta, die mit den Faultierartigen am Schädel wiederum den auffallenden, über die Wangen herabhängenden Fortsatz des Jochbogens in der höchsten Ausbildung gemein haben.



Skelett des Megatherium americanum *Blumb.* Etwa 1/40 natürlicher Größe.

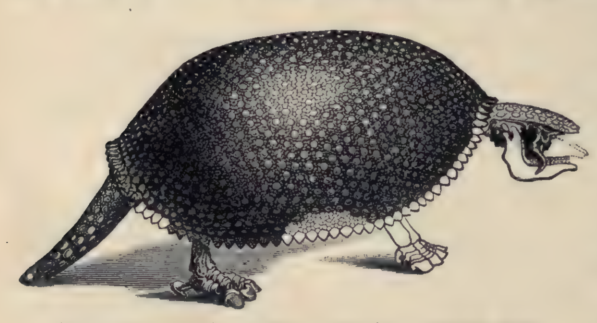
Die berühmteste Gattung in der ganzen abenteuerlichen Familie der Gravigrada ist Megatherium, das Riesenfaultier, genau übersetzt: „Großtier", das seinem wissenschaftlichen Namen wirklich alle Ehre macht. War es doch ebenso groß wie der Elefant, aber von noch viel massigerem Knochenbau, namentlich in der hintern Körperhälfte: die kurzen Oberschenkel z. B. waren noch dreimal breiter! Das hat seinen besondern Grund darin, daß das vorweltliche Riesenfaultier jedenfalls ähnlich von Baumblättern (wohl auch Zweigen und Ästen) lebte wie das heutige Faultier, aber mit seinem Riesengewicht natürlich keinen Baum besteigen konnte. So mußte es sich auf die Hinterbeine erheben, sich auf den kurzen, aber mit mächtigen Dornfortsätzen für riesige Muskeln versehenen Schwanz stützen und mit den starkklauigen Vordergliedern die Äste herunterbrechen. Es mag auch ganze Bäume entwurzelt haben; danach sieht die eine große Klaue der Hinterfüße aus, die, nach Owen, wie eine Hacke angewendet worden sein dürfte. Der Kopf war, wie der Schädel zeigt, nicht so rundlich menschen- oder gar eulenähnlich wie bei den lebenden Faultieren, hatte vielmehr etwas von der langgezogenen Form des heutigen Ameisenfressers. Die Hirnhöhle ist im Verhältnis

zur Körpergröße ganz verschwindend klein und läßt den sicheren Schluß zu, daß das Riesenfaultier auch ein sehr wenig entwickeltes Gehirn hatte, also ein stumpfsinniges Ungetüm war, dem nicht nur die gewaltige Machairodus-Katze, der Säbeltiger mit den messerscharfen, zu beiden Seiten des Mauls herunterragenden Eckzähnen, den Garaus machen, sondern das sogar der kleine Urmensch in Fallgruben oder sonstwie überlisten und erlegen konnte.



Skelett des Mylodon robustus *Owen*, ergänzt. Etwa 1/30 natürlicher Größe.

Zu gleicher Zeit mit dem kleinen Urmenschen gelebt haben die Megatherien sicher noch, ebenso wie die ähnlichen, nahe verwandten Gattungen Notrotherium, Scelidotherium, Platyonyx, Mylodon Megalonyx; vom Grypotherium war ja in diesem Sinne oben schon die Rede, und der Unterhautknöchelchen wurde dort ebenfalls bereits gedacht, die Mylodon als dichten Belag mit zahlreichen Knochenstückchen in noch stärkerer Ausbildung besaß. Aber auch die Glyptodonta, die Riesengürteltiere oder, besser gesagt: Riesenpanzertiere (denn Gürtel hatten sie ja nicht) mußten, ehe sie ausstarben, noch dem Urmenschen der Diluvialzeit dienen, und zwar verwandte er, wenn Ameghinos phantasievolle Deutungen richtig sind, ihre festen, hochgewölbten Panzer als Dach für seine Wohn- und Feuerstätten, ohne deshalb enger zu hausen als mancher primitive Wilde von heute. Ein derartiger Glyptodontenpanzer ist oft über 2 cm dick, aus unzähligen vieleckigen, rosettenartigen, mit Höckern besetzten Knochenplättchen äußerst zierlich zusammengesetzt und am ganzen Rumpfe unbeweglich zu einem Tonnengewölbe verbunden, von dessen Ausdehnung man sich ungefähr eine Vorstellung machen kann, wenn man bedenkt, daß z. B. die Gattung Panochthus Nashorngröße hatte. Um dieses Gewicht zu tragen, waren die Rückenwirbel mitsamt ihren Dornfortsätzen zu einer unbeweglichen, nach oben gekrümmten Stützröhre verwachsen. Bei Panochthus steckte auch der größte Teil des Schwanzes in einem festen Panzerkolben, mit dem jedenfalls wuchtige Keulenschläge ausgeteilt werden konnten, während der Schwanz bei Glyptodon bis zur Spitze mit beweglichen, hübsch gemusterten Querringeln umgürtet war. Zu dem schildkrötenartigen Rumpfpanzer der Glyptodonten paßt auch die schildkrötenartige Beweglichkeit des Halses, der durch ganz eigenartige, verwickelte Gelenkung seiner Wirbel den nur oben gepanzerten Kopf, wie bei der Schildkröte,



Glyptodon claviceps *Owen*. Etwa 1/40 natürlicher Größe.

einziehen konnte. Dem auffallenden, bis auf gleiche Höhe mit dem Unterkiefer herabsteigenden Fortsatze des Jochbogens, der nur die Bedeutung haben kann, den Kaumuskeln verstärkten Ansatz zu bieten, sind wir bei vorweltlichen Riesentieren schon einmal begegnet, und zwar bei der Gattung Diprotodon, fossilen Riesenbeuteltieren aus dem Pleistozän Australiens.

Daß die genannten vorweltlichen Säugetiere zu den Zahnarmen gehören, beweisen sowohl die Gravigraden (Megatherien) als die Glyptodonten schon durch ihre lückenhafte Zahnreihe: Schneide- und Eckzähne fehlen vollständig; Backzähne sind bei den Megatherien $\frac{5-4}{4-3}$, bei den Glyptodonten $\frac{8}{8}$ vorhanden. Noch mehr aber tritt die Verwandtschaft durch den unvollkommenen Bau des einzelnen Zahnes hervor, der bei beiden Familien im Prinzip aus einer äußersten Zement-, einer mittleren Dentin-, und einer innersten Vasodentinschicht besteht. Bei den Gravigraden sind die Zähne nur einfache, hohe Zylinder, bei den Glyptodonten sind sie, wie Zittel sagt, „durch zwei tiefe, korrespondierende Einschnürungen der Innen- und Außenwand in drei durch schmale Brücken verbundene rhomboidische Querprismen zerlegt", was der Familie ihren wissenschaftlichen Namen (Glyptodonten, d. h. Schnitzzähner) gegeben hat.

Sachregister.

Autorenregister.

Berichtigungen.

Seite 351, Zeile 22 von oben und Taf. „Insektenfresser II", 4, bei S. 325, lies: Rüsselratte, statt Elefantenspitzmaus.

Druck vom Bibliographischen Institut in Leipzig.

